

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI GENOVA

Dottorato di Ricerca in Digital Humanities
Arte spettacolo e Tecnologie Multimediali



Museo Virtuale degli Strumenti Musicali Persiani Preislamici

Supervisore:

Prof.ssa Maurizia Migliorini

Prof.ssa Ilaria Torre

Prof.ssa Manuela Elisa Bibiana Giolfo

PhD Thesis by:

Sara Sehatigorgan

XXXI Ciclo

Ringraziamenti

Vorrei ringraziare coloro che mi hanno sostenuto e dato l'opportunità di fare questo progetto e in particolare l'Università Statale di Genova, Dipartimento di Arte e Lingua della Facoltà Digital Humanities.

Sono davvero molto grata al Coordinatore del dipartimento Lingua, Professor Giovanni Adorni che si è dimostrato molto disponibile nel concedermi l'opportunità di terminare il Dottorato con questa tesi.

Un grazie particolare alla Prof.ssa Maurizia Migliorini che mi ha supportato, guidato e incoraggiato durante tutto il mio percorso specialistico di dottorato.

Rivolgo un ringraziamento particolarmente sentito alla Prof.ssa Ilaria Torre che mi ha sempre sostenuto, assistito e incoraggiato durante tutto il percorso di studi e mi ha insegnato tantissimo.

Un apprezzamento molto sentito anche alla Prof.ssa Giolfo Manuela Elisa Bibiana che mi ha aiutato con i suoi consigli.

Sento di ringraziare molto anche la Prof.ssa Giuliana Dettori, la Prof.ssa Elisa Bricco, il Professor Babak Khazraee e il professore Houman Asaadi, per il loro aiuto e le loro consulenze professionali.

Estendo i miei ringraziamenti in modo particolare a un caro amico, il Professore Roberto Presicci, per il suo aiuto e il suo supporto durante tutto il mio dottorato.

Ancora un grazie speciale al Direttore del Museo Nazionale di Tehran, Signor Omid Kamalvand e a tutto il personale dell'ente per il loro supporto e per avermi reso disponibili tutti i materiali e le fonti scientifiche sul patrimonio musico-culturale persiano che ho usato per questa tesi.

Ed infine un grazie di cuore ai miei genitori e alla signora Marzia Matilde Vitali e alla mia cara amica Shamila Esteki che mi sono stati vicini e mi hanno reso questi anni più piacevoli.

Abstract (English)

THE MUSEUM "Iranian Instruments Museum"

(<http://www.iranianinstrumentsmuseum.ir/>) -VIRTUAL MUSEUM OF MUSICAL INSTRUMENTS PRE-SHAPED PERSIANS

My doctoral thesis investigates the origin, the evolution and the latest technological and digital experiments of the "virtual museum" with a practical application on ancient Persian musical instruments that is through the digitalization of information sheets, coming from the National Museum of Tehran, and the preparation of the rooms in "panorama" mode, of the museum.

The reason for this choice is based on the following findings:

1. Iran, in spite of the continuous technological evolution based on web based technologies, and the availability on the international market of the most advanced photographic and scanning technologies, is struggling to implement virtual setting up solutions due to the lack of specialized technicians in Iran. My thesis therefore endowed the Tehran National Museum with the first example of a "virtual museum" of pre-Islamic Persian musical instruments and called it "Ancient Iranian musical instruments";

2. According to the reports and research tables, published in the Iranian sector magazines, it is emphasized that it is vital for the national economy to update the museology and museological system through the digitalization and virtualization of the museum offer. Furthermore, technological adaptation, aimed at favoring museum-public interaction, is the new opportunity that international museum institutions are developing to attract visitors and establish a deep, lasting and sustainable loyalty relationship. See the case histories and articles quoted in the "State of the art" of this thesis, and specifically the Museo Novecento in Florence, the "Virtual Museum of Porrajmos in Italy" and the "Google Art Project" together with the museological documents and museographic works published by the International Council of Museums in 2015 and 2016;

3. In Iran, virtual museums, currently active, do not implement up-to-date audio-video multimedia solutions as they focus exclusively on video or images, separately. In my thesis I proposed multimedia audio-video solutions combined with interactive solutions; Furthermore, the thesis aims to demonstrate the importance of the "social" dimension of museum institutions and their virtualization "moves towards the social" because it improves the openness towards the public, people and users of museums.

So from the methodological point of view the thesis analyzed the evolution of the concepts of museology, from the point of view of traditional and virtual set-up, of the evolution of the function of the "museum", and of the museum professions which, in recent years, they have been defined and classified by the International Council of Museums (ICOM), the most important non-profit organization that associates all the most important European and international museums. Some case histories of museology / virtual museography have been provided, among the most important in Italy and in the world. The conclusions, therefore, will demonstrate that the technological adaptation of the museum offer in Iran is fundamental because it will help the institutions in the dissemination of the artistic and cultural heritage to different audiences, disseminated even outside the national borders, also divulging the museum brands.

In my virtual museum I focused on the ancient pre-Islamic Persian instruments, a feature little considered at both national and global level. The reason for the choice is based on the lack of virtual museums or on the problems that exist in them in Iran and also on the importance of enhancing these ancient Persian instruments for which virtual museums have never been created due to the lack of specialized technicians.

From a design point of view, the museum virtualization proposed by me intends to investigate the most innovative methodologies of user friendly interfaces for video rendering of virtualized objects (instruments and musical pieces of the pre-Islamic Persian tradition, no longer existing, existing and no longer in use and existing and usable) for which I am creating historical and informative cards dedicated to the scholars of the field.

But the site also provides a more informative part, for the common visitor, thanks to the use of specially created audio-video material.

Through the site, I mean:

- Demonstrate the role of ancient instruments in the construction of Persian historical-cultural heritage;
- Collect all musicological information, testimonies and criticism in a single virtual space;
- Create an accessible space where to exercise the social dimension of the museological institution and develop a space in which all the information useful for the study of these tools is collected.

So I collected documents, images, audio, data and information from the National Museum of Tehran and researchers and trainees analyzing existing virtual museums dedicated to musical instruments or sites related to music museums and studying articles, books, magazines, studies, documents for facilitate the knowledge of this topic.

It should be noted that it was not possible to retrieve the complete document references of all the instruments included in the site and concerning the development of musical instruments outside Persian territory, as non-existent, as reported and confirmed by Prof. Babak Khazraee, Lecturer at the College of music of the Tehran University of Art, Houman Asaadi Iranian musician with Ph.D. and Lecturer at Tehran University of Art

and Tehran University of Fine Arts and Hossein Mysami Lecturer at Tehran University Music College and Azad University of Qazvin. Some cases, on the contrary, this difficulty did not occur and, in the chapter on the "project" of the virtual museum, it was possible to insert all the necessary information.

The project will therefore be very useful for consultation and possible updating (wikipedia model) by musicologists, researchers and trainees of the most important national and international cultural institutions, encouraging cultural exchanges between the institutions.

Abstract (Italian)

IL MUSEO “Iranian Instruments Museum” (<http://www.iranianinstrumentsmuseum.ir/>) -
MUSEO VIRTUALE DEGLI STRUMENTI MUSICALI PERSIANI PREISLAMICI

La mia tesi di dottorato indaga l’origine, l’evoluzione e le ultime sperimentazioni tecnologiche e digitali del “museo virtuale” con precipua applicazione pratica sugli antichi strumenti musicali persiani, attraverso la digitalizzazione delle schede informative, provenienti dal Museo Nazionale di Tehran, e dell’allestimento delle sale in modalità “panorama”, del museo.

La ragione di tale scelta si basa sulle seguenti constatazioni:

1. L’Iran, nonostante la continua evoluzione tecnologica basata su tecnologie web based, e la reperibilità sul mercato internazionale delle più avanzate tecnologie fotografiche e di scansione, fa fatica ad implementare soluzioni virtuali di allestimento a causa della mancanza di tecnici specializzati sul territorio nazionale. La mia tesi, quindi, ha dotato il Museo Nazionale di Tehran del primo esempio di “museo virtuale” degli strumenti musicali persiani pre-islamici e l’ho chiamato “Ancient Iranian musical instruments”;
2. Secondo i rapporti e tabelle di ricerca, pubblicati sulle riviste di settore iraniane, si sottolinea che è vitale per l’economia nazionale aggiornare il sistema museologico e museografico attraverso la digitalizzazione e virtualizzazione dell’offerta museale. Inoltre l’adeguamento tecnologico, volto a favorire l’interazione museo-pubblici è la nuova opportunità che le istituzioni museali internazionali stanno sviluppando per attirare visitatori e stabilire un rapporto di fidelizzazione profondo, duraturo e sostenibile. Si vedano le case histories e gli articoli citati nello “Stato dell’arte” di questa tesi, e nello specifico il Museo Novecento di Firenze, il “Museo virtuale del Porrajmos in Italia” e il “Google Art Project” insieme ai documenti museologici e museografici pubblicati dall’International Council of Museums nel 2015 e 2016;

3. In Iran i musei virtuali, attualmente attivi, non implementano aggiornatissime soluzioni multimediali audio-video in quanto si concentrano esclusivamente su video o su immagini, separatamente. Nella mia tesi ho proposto soluzioni audio-video multimediali combinate con soluzioni interattive;

Inoltre la tesi intende dimostrare l'importanza della dimensione "sociale" delle istituzioni museali e come la loro fruizione in rete si "muove verso il sociale" perchè ne migliora l'apertura verso il pubblico, cioè le persone e gli utenti dei musei.

Dal punto di vista metodologico la tesi ha analizzato l'evoluzione dei concetti di museologia, dal punto di vista dell'allestimento, tradizionale e virtuale, dell'evoluzione della funzione del "museo", e delle professioni museali che, negli ultimi anni, sono state definite e classificate dall'International Council of Museums (ICOM), il più importante ente no-profit che associa tutti i più importanti musei europei ed internazionali. Sono state fornite alcune case histories di museologia/museografia virtuale, in Italia e nel mondo, tra le più importanti. Le conclusioni, quindi, dimostreranno che l'adeguamento tecnologico dell'offerta museale in Iran è fondamentale perchè aiuterà gli enti nella divulgazione del patrimonio artistico-culturale verso pubblici differenti, disseminati anche fuori i confini nazionali, divulgando anche i brand museali.

Nel mio museo virtuale mi sono concentrata sugli antichi strumenti persiani pre-islamici, una feature poco considerata a livello sia nazionale e mondiale. La ragione della scelta si basa sulla mancanza dei musei virtuali di questo tipo di oggetti in Iran e sull'importanza della valorizzazione di questi strumenti dell'antica Persia, per i quali non sono mai stati realizzati musei virtuali a causa della mancanza di tecnici specializzati.

Dal punto di vista progettuale, la virtualizzazione museale da me proposta intende indagare le metodologie più innovative delle interfacce user friendly per la resa video degli oggetti virtualizzati (gli strumenti e brani musicali della tradizione persiana pre-islam, non più esistenti, esistenti e non più in uso ed esistenti ed usabili) per cui ho creato delle schede storiche e informative dedicate agli studiosi del campo.

Ma il sito prevede anche una parte più divulgativa, per il visitatore comune, grazie all'uso di materiale audio-video creato appositamente.

Attraverso il sito, intendo:

- Dimostrare il ruolo degli strumenti antichi nella costruzione del patrimonio storico-culturale persiano;
- Raccogliere in un unico spazio virtuale tutte le informazioni, testimonianze e critiche musicologiche;
- Creare uno spazio accessibile dove esercitare la dimensione sociale della istituzione museologiche e sviluppare uno spazio in cui vengono raccolte tutte le informazioni utili allo studio di questi strumenti.

Quindi ho raccolto documenti, immagini, audio, dati e informazioni dal museo nazionale di Tehran, dai ricercatori e tirocinanti analizzando i musei virtuali esistenti dedicati agli strumenti musicali o siti legati a musei della musica e studiando articoli, libri, riviste, studi e documenti per agevolare la conoscenza di questo argomento. Si precisa che non è stato possibile recuperare le referenze documentali complete di tutti gli strumenti inseriti nel sito e riguardanti lo sviluppo degli strumenti musicali fuori dal territorio persiano,

in quanto inesistenti, come riferito e confermato da Prof.ri Babak Khazraee, Docente presso la Facoltà di Musica dell'Università di Arte di Tehran, Houman Asaadi musicista iraniano con dottorato di ricerca artistica e Docente presso l'Università di Arte di Tehran e presso l'Università di Belle Arti di Tehran e Hossein Mysami Docente presso la Facoltà di Musica dell'Università di Tehran e Università Azad di Qazvin. In alcuni casi, al contrario, questa difficoltà non si è verificata e, nel capitolo sul “progetto” del Museo virtuale è stato possibile inserire tutte le informazioni necessarie.

Il progetto sarà, quindi, utilissimo per la consultazione ed eventuale aggiornamento (modello wiki) da parte di musicologi, ricercatori e tirocinanti delle più importanti istituzioni culturali nazionali ed internazionali, incentivando, inoltre, gli scambi culturali tra le istituzioni.

Indice

Ringraziamenti	1
Abstract	2
Elenco delle figure	14
1. Introduzione	23
2. Stato dell'arte	30
2.1 Concetti di museologia	30
2.2 Definizioni di museo	33
2.3. Usi, caratteristiche e peculiarità	39
2.4. Strumenti Persiani	43
2.5. Musei musicali	57
3. Obiettivi, domande della ricerca e metodologia	60
3.1. Obiettivi culturali della ricerca	60
3.2. Le domande della ricerca	61
3.3. Metodologia della ricerca	61
3.3.1. Metodologia per rispondere alla prima domanda della ricerca	62
3.3.2. Metodologia per rispondere alla seconda domanda della ricerca	67

4. Progetto	70
4.1. Analisi preliminare: la museologia in Iran	70
4.2. Ricostrazione storico-artistica degli strumenti musicali a partire dalle fonti	82
4.3. Descrizione degli strumenti musicali persiani pre-islamici	93
4.3.1. Aerofoni	93
4.3.1.1. Ney	94
4.3.1.2. Doney (Donay) o Donli o Dozaleh.....	100
4.3.1.3. Sorna (o Sarna).....	103
4.3.1.4. Karna	108
4.3.1.5. Corno	113
4.3.1.6. Moshtak	120
4.3.1.7. Syrinx (Organo, Musighar)	124
4.3.1.8. Fischietto d'osso	127
4.3.2. Membranofoni	131
4.3.2.1. Daf	133
4.3.2.2. Tamburello	137
4.3.2.3. Dhol	142
4.3.2.4. Naghareh.....	145
4.3.2.5. Tamburo	150

4.3.3. Idiofoni	156
4.3.3.1. Piatti	159
4.3.3.2. Campanello	164
4.3.3.3. Sonaglio	169
4.3.3.4. Sistro (Chaghaneh)	173
4.3.3.5. Nacchere	177
 4.3.4. Cordofoni	 180
4.3.4.1. Liuto a cassa piccola (Tanbur)	181
4.3.4.2. Luito a cassa grande e manico corto (Barbat, Oud)	188
4.3.4.3. Arpa	194
 4.4. progettazione e realizzazione del museo virtuale	 205
4.5. Risultati del progetto	220

5. Conclusione	221
-----------------------------	------------

6. Bibliografia e Sitografia di Riferimento	224
--	------------

Elenco delle figure

2. sigillo choghamish	84
3. bassorilievo rinvenuto a kool farah	85
4. bassorilievo di un'arpa	85
5. ciotola di terracotta	86
6. statua di terracotta	87
7. famoso calice Mafraghi	87
8. resti di una statua di corpo femminile	88
9. pezzo di mosaico risalente al periodo sasanide	89
10. bassorilievo raffigurante una coppia di musicisti	90
11. bassorilievo risalente al periodo sasanide	90
12. calice di argento	91
13. un ney	96
14. sigillo in lapislazzulo	99
15. ciotola raffigurante un musicista di donli	101

16. sigillo ellittico di donli suonato da un centauro	102
17. sigillo ellittico di donli suonato da un centauro	102
18. sorna del periodo Qajar	104
19. strumento sorna	106
20. ciotola raffigurante un musicista di sorna del periodo sasanide	107
21. bassorilievo raffigurante lo strumento karna	110
22. karna in bronzo del periodo achemenide	112
23. piatto d'argento con figura di corno del periodo sasanide	113
24. piatto raffigurante un corno del periodo sasanide	114
25. corno di terracotta	115
26. corno in ceramica	116
27. corno in conchiglia	117
28. corno in terracotta	117
29. ciotola d'argento raffigurante un moshtak	120

30. chapchiq	121
31. bassorilievo reffigurante un moshtak.....	122
32. bassorilievo raffigurante un moshtak.....	123
33. bassorilievo raffigurante un musicista di syrinx (musighar).....	125
34. vaso raffigurante un syrinx (musighar).....	127
35. fischiello d'osso	128
36. fischiello d'osso rinvenuto sulla collina Cc.....	129
37. Un daf.....	135
38. iscrizione su rocce nel kool farah raffigurante un tamburello	139
39. un tamburello	139
40. musicista di tamburello risalente al periodo ilkhan e safavide.	140
41. bassorilievo di tamburelli del periodo partica.....	140
42. scultura di terracotta del periodo partica.....	141
43. un dhol	144

44. figura di musicisti di naghareh.....	147
45. figura di musicista di naghareh	147
46. un naghareh	148
47. bassorilievo raffigurante un tamburo del palazzo di Ninive	151
48. piatto raffigurante un tamburo del periodo sasanide.....	152
49. un tombak.....	153
50. tamburo zelzele	154
51. statuetta in terracotta raffigurante un musicista di tamburo del periodo sasanide	155
52. bassorilievo in terracotta del periodo partica	155
53. una damma	156
54. strumento idiofono in terracotta.....	158
55. strumento idiofono in terracotta.....	158
56. un piatto	159
57. piatto a forma conica.....	160

58. piatto di Mafraghi	161
59. Un piatto.....	161
60. piatto risalente al periodo achemenide.....	162
61. tre piatti Mafraghi	163
62. Campanello di Mafraghi	165
63. campanello a forma di melograno.....	167
64. sonaglio in terracotta di Mafraghi.....	170
65. sonaglio in legno	171
66. sonaglio in terracotta.....	171
67. un sistro (chaghaneh)	174
68. vaso in argento raffigurante un sistro (chaghaneh).....	175
69. ciotola raffigurante nacchere del periodo sasanide.....	177
70. un paio di nacchere	178
71. raffigurazione di un tanbur.....	181

72. suonatrici di tanbur	182
73. un tanbur	183
74. statuetta in terracotta raffigurante un musicista di liuto.....	184
75. statuetta in terracotta	185
76. statuetta in terracotta raffigurante un musicista di tanbur.....	185
77. statuetta in terracotta raffigurante un musicista di tanbur.....	186
78. statuetta in terracotta raffigurante un musicista di tanbur.....	186
79. statuetta in terracotta raffigurante un musicista di liuto.....	190
80. ciotola in argento raffigurante un musicista di barbat del periodo sasanide..	190
81. un barbat.....	193
82. timbro di Chaghamish dello strumento Arpa.....	195
83. statua di suonatrici d'Arpa	196
84. statua di suonatrici d'Arpa	197
85. bassorilievo di musicisti d'Arpa	197

86. Arpa del periodo achemenide	198
87. statua in terracotta di una suonatrice d'Arpa	199
88. statua in terracotta di una suonatrice d'Arpa	199
89. disegno su calice di Arjan	200
90. bassorilievo di una arpista.....	200
91. bassorilievo di un gruppo di arpisti.....	201
92. sigillo raffigurante un arpista	201
93. figura di suonatore d'arpa su un pezzo di avorio	202
94. figura di suonatore d'arpa su un pezzo di avorio	202
95. bassorilievo di un gruppo di arpisti del periodo sasanide	204

96. immagine dalla sezione “panoramica” del sito	207
97. immagine dalla sezione “galleria” del sito.....	208
98. immagine dalla sezione “galleria” del sito.....	208
99. immagine della sezione “ <i>about this museum</i> ” del sito.....	211
100. immagine della pagina “ <i>HISTORY</i> ” del sito	212
101. immagine della sezione “video” del sito.....	213
102. immagine della sezione “ <i>multimedia cards</i> ” del sito.....	214
103. immagine della pagina “ <i>ARCHIVE</i> ” del sito	215
104. immagine della pagina “ <i>ARCHIVE</i> ” del sito	216
105. immagine della pagina “ <i>FORUM</i> ”, sottomenu “ <i>EXPERTS</i> ” del sito	217
106. immagine della pagina “ <i>FORUM</i> ”, sottomenu “ <i>VISITORS</i> ” del sito.....	218
107. immagine della pagina “ <i>CONTACT</i> ” del sito	219

Elenco delle tabelle

1. grafico relativo alle valutazioni dei musei virtuali iraniani	74
--	----

Capitolo 1

Introduzione

Secondo Cheraghi [Cheraghi, Sousan, 2016] il processo di conservazione del patrimonio culturale della Persia deve includere i seguenti steps culturali che investono il settore della formazione specializzata del personale anche attraverso tecniche di supporto alla gestione del patrimonio culturale. Inoltre è necessario prevedere processi di cooperazione internazionale, accurata pianificazione del piano di intervento, previsione del budget, obiettivi, metodi e tecniche di ricerca, tecniche di archiviazione e documentazione dei reperti, conseguente protezione e conservazione dei materiali raccolti, gestione e manutenzione in ambiente idoneo, redazione di uno specifico documento di catalogazione e una struttura museale, con annesso archivio, per la conservazione e valorizzazione dei reperti e una serie organizzata di pubblicazioni per la divulgazione e promozione verso gli addetti ai lavori e non solo. [1]

La registrazione del patrimonio artistico-culturale di ciascuno paese trova nell'Ente UNESCO il suo principale referente. Esso oltre ad agevolarne l'internazionalizzazione, contribuisce indiscutibilmente allo sviluppo del turismo verso la regione mediorientale, in particolare verso la Persia, e offre i seguenti vantaggi a livello nazionale:

1- Identificazione, categorizzazione e valutazione dell'importanza del patrimonio naturale custodito.

2- Compilazione di un programma di studi dettagliato, anche basato sull'utilizzo, comparazione e adattamento a livello locale delle migliori case histories dei paesi con il più alta presenza di patrimonio storico-culturale. [2]

Lo stato di conservazione attuale del patrimonio culturale, le relative minacce di degrado e quindi la revisione delle attività di protezione e restauro richieste, sono gestite e calendarizzate dal Comitato per l'Organizzazione dei Beni Culturali dell'Iran. Il controllo sugli effetti degli interventi conservativi e la relativa valutazione d'impatto vengono redatti da esperti inviati dal Consiglio Internazionale dei Lavori Storici o dall'Unione Protezione Internazionale dell'Iran, oppure da altre organizzazioni che si occupano di gestione del patrimonio culturale e ambientale.

Il programma può includere attività di monitoraggio costante e riunioni periodiche che risultano fondamentali per l'adozione e/o l'aggiornamento dei piani di gestione. [3]

Oggi, i paesi di tutto il mondo stanno aggiornando la propria offerta culturale attraverso l'implementazione di musei virtuali altamente tecnologici sfruttando le possibilità offerte dai vari sistemi di comunicazione contemporanea (tecnologie 2/3D, social network e realtà virtuale etc). [4]

I musei virtuali stimolano i visitatori nella costruzione di una “propria esperienza culturale”, senza necessariamente visitare i corrispettivi musei reali. I musei virtuali offrono varie attività scientifiche e di informazione culturale agli utenti, proteggendo al meglio il patrimonio culturale di riferimento rendendolo fruibile a tutto il mondo. Al contrario, i musei reali implicano molteplici condizioni sfavorevoli alla divulgazione dei messaggi culturali:

- Vincolano il visitatore ad essere “in loco”, abbassando il bacino di utenza potenziale;
- Vincolano il visitatore a condividere l’esperienza culturale insieme alla moltitudine dei visitatori, riducendo il “godimento” della visione;
- Vincolano il visitatore ad adeguarsi ad una “etichetta” stabilita da altri.

I musei virtuali ridefinendo l’esperienza culturale offrono le seguenti possibilità:

- Incoraggiano gli utenti a sviluppare le proprie ricerche costruendo link diversi tra le varie discipline museali;
- Stimolano la creazione di nuove “relazioni” tra le discipline attraverso l’incrocio e lo scambio simultaneo dei saperi, per gli “addetti ai lavori”;
- Favoriscono la collaborazione tra le diverse professionalità afferenti l’ICT (Information and Communication Technology), la museologia e le discipline della catalogazione dei beni culturali.

Perciò la tesi e il relativo progetto si occupano della pianificazione, della virtualizzazione e della selezione degli strumenti più idonei atti alla “costruzione” virtuale del Museo degli Strumenti Persiani Pre-islamici che si chiama “Iranian Instruments Museum” (<http://www.iranianinstrumentsmuseum.ir/>). Il museo in questione implementa un insieme di immagini digitali, file audio e testo insieme ad altre informazioni fondamentali di carattere storico, culturale e scientifico organizzate per offrire all’utente la migliore esperienza culturale possibile. Come ho detto, non è stato possibile recuperare le referenze documentali complete di tutti gli strumenti inseriti nel sito e riguardanti lo sviluppo degli strumenti musicali fuori dal territorio persiano, in quanto inesistenti.

Nel mondo di oggi, gli utenti si devono relazionare con una quantità crescente di dati perciò c’è la necessità di riassumere, comprimere e classificare le informazioni per mantenerle e utilizzarle; è più che mai importante eseguire questi processi in diversi campi da quello scientifico, a quello culturale, artistico e storico.

Uno dei metodi per costruire un sistema che dia facile accesso alle informazioni è quello di creare un museo virtuale, con la conseguente creazione di una “centrale informativa” che divulghi le informazioni in modo corretto, verso un gran numero di utenti, simultaneamente.

La tecnologia multimediale di questo museo fornisce una capacità unica per lo scambio di informazioni tra museo e utenti attraverso internet.

Questo museo fornisce agli utenti informazioni testuali, immagini e contenuti audio-video attraverso un motore di ricerca interno, sistemi di interazione offerti dalla tecnologia Panorama e lo scambio di informazioni con altri utenti che hanno la possibilità di lasciare un commento. [5]

Per esempio, in archeologia, l'uso crescente delle tecnologie dell'informazione ha reso gli storici e i curatori più consapevoli dell'importanza di digitalizzare gli oggetti e di utilizzare tecnologie informatiche quali le tecnologie di geolocalizzazione.

A tale scopo, l'uso di immagini, video, grafica e altre soluzioni tecnologiche è aumentato nei siti web dei musei.

Questo è un modo per proteggere le importanti opere storiche contro i pericoli di danneggiamento e di estinzione causati da disastri naturali, inquinamento e furti. Sappiamo anche che in ambiente virtuale, non esistono fattori restrittivi come il luogo e l'ora.

L'Iran che è un paese caratterizzato da un ricchissimo patrimonio storico-culturale, comprende diversi musei ma non tutti in ambiente virtuali. Perciò è necessario prestare maggiore attenzione a questo problema.

I musei virtuali, utilizzando diverse strutture e tecnologie multimediali, possono essere uno degli strumenti più adatti per diffondere conoscenza e attirare più pubblico.

La maggior parte dei musei iraniani forniscono solo mappe e fotografie del museo, non traendo vantaggio dalla tecnologia della comunicazione. [6]

Obiettivo di questo progetto è ricostruire e divulgare la cultura degli strumenti musicali persiani pre-islamici utilizzando un ambiente multimediale.

A causa della mancanza di un museo virtuale della musica, viene realizzato questo museo online, attraverso il quale si è cercato il più possibile di colmare le deficienze e le carenze che già in altri musei virtuali sono stati risolti.

Questo progetto si occupa di presentare gli strumenti musicali antichi persiani, il loro sviluppo ed evoluzione nella cultura musicale di altri paesi. Gli strumenti in questione sono stati raggruppati secondo la classificazione di Hornbostel–Sachs.

In questo museo online e' presente uno spazio panoramico in cui le immagini degli oggetti e degli strumenti sono incorniciate su una parete di un salone. E' stato creato un museo con l'obbiettivo di creare un'esperienza virtuale adattabile ad una visita pubblica, rivolta ad un pubblico eterogeneo, di addetti ai lavori (ricercatori, musicisti e professionisti), semplici appassionati e persone comuni.

Quindi, attraverso questo museo, vengono presentati gli strumenti non più esistenti e usabili, gli strumenti esistenti ma non più in uso e gli strumenti esistenti e usabili. É possibile` anche esporre alcuni strumenti che nei musei reali non potrebbero essere accolti a causa delle loro grandi dimensioni, di particolari condizioni ambientali necessarie richieste, della condizione fisica degli strumenti e dei problemi di sicurezza.

Questo museo online è sussidiario, in termini di divulgazione, rispetto al normale reperimento delle informazioni e si rivolge anche a studenti e tirocinanti.

Le informazioni che si trovano sono diverse da quelle rintracciabili in un museo reale.

In più questo museo virtuale dà ai visitatori la possibilità di esplorare gli strumenti aiutando gli utenti a soffermarsi sui loro strumenti preferiti. E alla fine creare un'esperienza interattiva per i visitatori.

Il Museo che si intende progettare è interattivo, cioè implementa tutte le tecnologie che hanno lo scopo di:

- Aumentare lo scambio delle informazioni tra tutti gli utenti, caratteristica che non si riscontra tipicamente nei musei reali;
- Attraverso la pubblicazione di “commenti” favorisce la discussione storico-culturale del settore;
- Stimola la ricerca universitaria nel settore, creando link culturali tra varie discipline;
- Mostra lo sviluppo degli strumenti persiani pre-islamici, di quelli che sono stati usati dalle altre culture, diverse da quelle mediorientali.

La necessità di progettare un museo virtuale nasce anche dall'esigenza di trovare uno spazio espositivo idoneo alla visione delle opere più contemporanee della storia dell'arte, quelle interattive, che necessitano di spazi anche virtuali progettati ad hoc, in grado di sostenere i nuovi significanti che le opere interattive propongono. Le nuove tecnologie dell'interazione infatti offrono varie possibilità di progettazione dell'esperienza.

In Iran non sono disponibili studi che esplorano il rapporto tra le nuove arti e i musei virtuali e che siano di supporto alla progettazione di tali musei.

In questo progetto ci siamo quindi basati su studi di musei virtuali presenti in altri paesi con l'obiettivo di rappresentare e creare un spazio attraverso nuove tecnologie per mostrare le opere e far conoscere gli strumenti musicali antichi persiani pre-islamici e i loro sviluppi.

Capitolo 2

Stato dell'arte

Museo virtuale degli strumenti musicali persiani

2.1. Concetti di museologia

Secondo lo studio dell'International Council of Museums (ICOM) pubblicato attraverso la sua Commissione Internazionale sulla Museologia (ICOFOM), nel 2015, la funzione del “museo”, dagli anni settanta ai giorni nostri, è cambiata radicalmente, passando da quella di “tempio” a quella di forum (foro) centrato sullo scambio di idee e di esperienze personali, anche degli utenti (Cameron, 1971). Ciò soprattutto grazie al cambiamento degli assetti della società, che negli anni settanta era fortemente schierata politicamente e pesantemente divisa al suo interno, in base al “binomio” padroni versus lavoratori, sfiorando, quindi, una determinazione “politica” della sua funzione educativa e di sviluppo della società e dei suoi membri.

Sul finire degli anni novanta, l'evoluzione della funzione del museo si concentra sul tema della “emotività” e della “comprensibilità”, allo scopo di aggiornare i meccanismi di “engagement” verso i pubblici e stimolare il dibattito sulla museologia (Macdonald, 1996). Seguendo, infatti, l'evoluzione delle possibilità offerte dalla rete, la comprensione dei messaggi mediati si basava esattamente sulla trasmissione di emotività tra i membri di uno stesso gruppo di persone con gli stessi interessi (iscritti spesso a chatrooms).

Nel 2002, grazie anche al web 2.0, secondo Ellen Hirzy i musei si erano trasformati in centri per la discussione pubblica, luoghi per celebrare le esperienze individuali e condivise, per la partecipazione proattiva del pubblico e per stimolare il cambiamento dei processi espositivi, di comunicazione e gestione, in un'ottica "friendly".

In quest'ottica, i musei hanno modificato sia i metodi espositivi e le tecniche di "engagement del pubblico" per indirizzarsi verso temi popolari, cioè direttamente connessi all'evoluzione della società.

Il museo si è, quindi, trasformato in un "medium culturale" ripensando totalmente le proprie strategie di narrazione "storytelling strategies". (New trends in museology nouvelles tendances de la museologia nuevas tendencias de la museologia, pag 291 e seguenti). Infatti le istituzioni museali hanno aperto al loro interno dipartimenti di social media managing, esattamente allo scopo di facilitare e massimizzare l'engagement del pubblico e trasformarlo in una "entità" in grado di generare valore, anche economico per l'attrazione di investimenti privati.

Le case histories che raccontano questa evoluzione sono svariate ed è necessario ricordarne una: "Come to our future: Climate Change" presso il Museo Nazionale di Taiwan nel 2012, il cui tema centrale era il cambiamento climatico dal punto di vista della "sostenibilità" del genere umano" e sull' "approvvigionamento energetico sostenibile". [7]

Dal punto di vista dello storytelling applicato, venivano mostrate le più antiche specie animali che hanno convissuto con i primi ominidi per stimolare nel visitatore un sentimento di appartenenza alla Madre Terra, anche con l'uso di video ed installazioni interattive.

Le attività espositive si servono, oggi, anche di “allestimenti specifici”, elaborati da famosi architetti ai quali è demandato il compito di rendere il museo più accattivante (per il fruitore), evitando la sua “secolarizzazione” di un ambiente chiuso, ingessato ed elitario. [8]

2.2. Definizioni di museo

Secondo l'articolo "Musei virtuali ed inclusione sociale" [9], ripercorrendo l'evoluzione delle definizioni di "museo", osserviamo una radicale trasformazione. Possiamo innanzitutto definire l'ente museale come un ente preposto all'acquisizione, conservazione e divulgazione al pubblico dei beni culturali; o, secondo la definizione dell'International Council of Museums, delle "testimonianze materiali dell'umanità e del suo ambiente" (ICOM 2007). In parallelo allo sviluppo tecnologico, in questi anni i musei sono diventati virtuali: con l'avvento e la diffusione delle nuove tecnologie di comunicazione, molte istituzioni museali hanno iniziato a utilizzare strumenti virtuali non solo per presentare e pubblicizzare i contenuti delle proprie collezioni, ma anche per renderne possibile una fruizione mediata, a distanza. Ciò in base anche ai nuovi principi dell'economia della sostenibilità per i quali l'accesso ai beni (materiali e/o immateriali) deve essere garantito alle generazioni future così come è stato garantito ai loro "genitori" e lo sarà per i loro "figli".

L'avvento di migliori tecnologie informatiche, dopo le pagine web statiche e dei link ipertestuali, ha permesso l'inserimento di tracce audio-video e modelli tridimensionali per l'engagement del pubblico dei giovanissimi, anche attraverso la fascinazione ricavata dalla "cultura dei videogames" e dalle possibilità offerte dalle tecnologie tridimensionali. [9]

Parallelamente alla costruzione da parte dei musei tradizionali di una propria presenza in rete è andata sviluppandosi la possibilità di costruire siti Web che corrispondessero alle caratteristiche di un museo virtuale, pur senza l'esistenza di una controparte museale nel mondo fisico; questo sia aggregando opere o elementi che fuori dalla rete si trovano distribuite in una pluralità di collocazioni, sia presentando esposizioni del tutto originali.

Quindi il termine “museo virtuale” viene oggi comunemente impiegato per le seguenti situazioni:

1. per la presentazione su Internet delle proprie collezioni da parte di una preesistente istituzione museale;
2. per la presentazione di beni culturali privi di una collocazione museale di tipo tradizionale;
3. per l'aggregazione su Internet in un unico contesto di opere o elementi che si trovano disseminati in più contesti museali (tradizionali o virtuali che essi siano).

Diversi autori tra quelli che si sono dedicati allo studio del fenomeno hanno posto in esse, classificazioni e definizioni che delimitano il concetto di museo virtuale, distinguendolo da altre possibili presenze museali in rete. Una prima definizione di museo virtuale, tuttora ampiamente citata in letteratura, è quella fornita da Geoffrey Lewis (1996) per un articolo della versione online dell'Enciclopedia Britannica: «Una collezione di immagini registrate digitalmente, file audio, documenti di testo ed altri dati di interesse storico, scientifico o culturale cui si accede tramite mezzi elettronici. Un museo virtuale non ospita oggetti reali e quindi non possiede la permanenza e le qualità uniche di un museo secondo la definizione istituzionale del termine».

Il museo tradizionale viene definito come un ambiente che permette alle persone di visitare e ammirare manufatti in un ambiente piacevole. Tuttavia ci sono molte caratteristiche di questa visione che limitano l'operatività dei musei, alcuni artefatti sono troppo grandi, o possono essere incompleti, rendendo difficile la loro visualizzazione; devono essere prese misure per garantire la sicurezza degli artefatti; e gli schermi hanno bisogno di condizioni ambientali che preservano i manufatti e ne rendono confortevole la visione.

Dunque dovremmo dire che le persone devono rientrare nella prossimità diretta degli artefatti, ciò implica che le persone debbano viaggiare per raggiungere il museo e quindi circolare all'interno per vedere i manufatti, mentre questo incoraggia il turismo, in generale è discutibile se sia l'approccio migliore!

Viene detto che gli artefatti sono solitamente passivi. Le persone possono vederli ma non possono "giocare" con loro. Per le generazioni più anziane va bene visto che sono stati abituati a vedere ma non a toccare, per le giovani generazioni non è sufficientemente eccitante; vogliono esplorare direttamente diverse possibilità e vedere i risultati. Alla fine ci si chiede quale sia lo scopo reale del museo: l'obiettivo è creare un'impressione sulle persone e farle immaginare.

La domanda rimane se la visualizzazione di artefatti reali in postazioni reali che le persone appassionate osservino passivamente sia l'unico o il modo migliore per raggiungere tale obiettivo. Molti cambiamenti già presenti nei musei indicano il contrario.

I recenti sviluppi tecnologici e la maturazione delle tecnologie precedenti stanno fornendo il contesto necessario per costruire musei virtuali. [10]

Ivarsson (2009) riconosce la necessità di un riesame della definizione di museo virtuale (e dei suoi compiti) che tenga conto del mutamento presente nella stessa Internet. Il museo virtuale acquisisce valore esclusivamente nell'ambiente virtuale. Tale visione è riduttiva e poco capace di cogliere le potenzialità dei musei virtuali, [11] come afferma del resto Werner Schweibenz, che già vent'anni prima (1988), pur riconoscendo che l'idea di museo virtuale sia un concetto in divenire, propone una definizione alternativa, meno centrata sugli oggetti e più sull'esperienza della fruizione – avendo tra l'altro preso in considerazione i tre ordini di contesto dell'esperienza museale come presentati da Falk e Dierking (1992), ossia contesto personale, sociale e fisico. Essi descrivono così il museo virtuale: “una raccolta logicamente correlata di oggetti digitali composti in una varietà di mezzi, e, per la sua capacità di fornire connessione e vari punti di accesso, si presta a trascendere i tradizionali metodi di comunicazione e interazione con i visitatori, essendo flessibile rispetto ai loro fini ed interessi; non ha alcun luogo o spazio reale, i suoi oggetti e le informazioni collegate possono essere disseminati per tutto il mondo”. (Falk e Dierking, 1992: 90).

In questo senso, è chiaro che non ogni presenza museale su Internet può essere considerata un museo virtuale. Più recentemente, il V-MUST, Virtual Museum Transnational Network (network internazionale di eccellenza attivo nel settore della “musealità” virtuale e coordinato dal CNR), così definisce il museo virtuale:

“un’entità digitale che si basa sulle caratteristiche di un museo con lo scopo di complementare, accrescere, o aumentare l’esperienza museale attraverso personalizzazione, interattività e ricchezza di contenuti. I musei virtuali possono fungere da impronta virtuale di un museo fisico, o possono agire indipendentemente, mantenendo lo status di autorevolezza conferito dall’ICOM nella sua definizione di museo. In tandem con la missione dell’ICOM di un museo fisico, anche il museo virtuale è impegnato nell’accesso pubblico sia ai sistemi di conoscenze incorporati nelle collezioni e nell’organizzazione sistematica e coerente della loro esibizione, così come nella loro conservazione nel lungo periodo” (V-MUST, 2014). [9]

Possiamo quindi individuare tre tipologie di museo virtuale: un esempio della prima tipologia, ossia della proiezione su Web di un singolo museo “tradizionale”, può essere il sito del Museo Novecento di Firenze; [12] un esempio della seconda tipologia, un museo virtuale privo di collegamenti con musei tradizionali, può essere rappresentato da Memors. “museo virtuale del Porrajmos in Italia”; [13] infine, per quanto riguarda la terza tipologia – il museo virtuale come luogo di aggregazione di beni culturali distribuiti in più musei – un esempio particolarmente rilevante è rappresentato dal Google Art Project. [14]

È rilevante, in quanto oltre a “mettere in mostra” il patrimonio culturale ed artistico, essendo una “vetrina” aperta sul mondo, per la prima volta pone l’accento sulla specificità dello “storytelling” museale ed ancora di più perché essendo “online” offre la possibilità di entrare in contatto con il patrimonio culturale di altre nazioni.

La tendenza dei musei contemporanei all'utilizzo di tecnologie interattive e multimediali e l'integrazione al proprio interno di spazi di consumo come negozi di souvenir e caffetterie vengono viste da Bennett come un tentativo di democratizzazione dell'"carattere dei musei" (che Bennett definisce "ethos") legata alla necessità dell'ente museale di "aprirsi" maggiormente al pubblico (da una parte) conservando "l'aura" di ente culturale e luogo di conservazione della cultura per eccellenza.

Lo stesso può essere applicato ai musei virtuali. La trasposizione delle collezioni museali su Internet è connessa spesso ad una volontà di democratizzazione e di apertura delle mura del museo dando, nello stesso tempo, accesso ad una variegata audience, comprendente il pubblico elitario e più popolare (Bourdieu, 1968). [9]

Le tipologie fondamentali di musei virtuali qui individuate – proiezione di un museo tradizionale, musei virtuali privi di questo rapporto istituzionale, e "meta-musei" che aggregano contenuti diffusi – hanno in questo senso prospettive diverse. A nostro avviso, i mezzi economici e tecnologici che il primo tipo di museo virtuale può mettere in campo rendono maggiormente possibile la costruzione di tecniche formalmente inclusive, mentre la possibilità per i musei virtuali del secondo tipo di muoversi in uno spazio simbolico sgombro dalla aura di autorità di un'istituzione culturale tradizionale rende maggiormente possibile una loro azione nel senso dell'inclusione sostanziale. Per quanto riguarda i meta-musei virtuali, questi possono avvicinarsi all'uno o all'altro tipo di approccio, a seconda del tipo di materiale che aggregano e del rapporto che hanno con le fonti originali.

2.3. Usi, caratteristiche e peculiarità

I musei contemporanei sono molto più di luoghi dedicati al collocamento e all'esposizione di collezioni e opere d'arte; anzi, oggi sono considerati un mezzo privilegiato per la comunicazione e svolgono un ruolo centrale nel rendere la cultura accessibile al pubblico di massa. Una delle chiavi per avvicinarsi al grande pubblico è l'uso di nuove tecnologie e nuovi paradigmi di interazione.

L'Immersive Virtual reality (VR) è probabilmente una delle tecnologie più interessanti e potenzialmente efficaci per raggiungere questo scopo. Dopo vent'anni di esperienze in questo campo e seguendo un'indagine approfondita su queste tecnologie e il loro uso in contesti culturali, Carrozino e Bergamasco [Marcello- Carrozzino e Massimo- Bergamasco, 2010] hanno proposto una classificazione delle installazioni VR, specificamente orientate alle applicazioni del patrimonio culturale, in base alle loro caratteristiche in termini di interazione e immersione. [15]

A seguito di un'analisi che viene fatta relativa all'uso delle tecnologie di realtà virtuale (VR) nel contesto culturale, è stata proposta una nuova categorizzazione per i sistemi di realtà virtuale e le installazioni che operano nei suddetti contesti.

Questa categorizzazione potrebbe aiutare, nella progettazione di sistemi di questo tipo, a fornire utili informazioni secondarie, come il valore dell'esperienza sensoriale percepita e l'usabilità "rapida" di questi sistemi, il primo è importante come misura della sensazione di presenza fornita, il secondo perché in contesti espositivi è importante coinvolgere immediatamente gli utenti, consentendo loro di interagire con curve di apprendimento rapido.

Si è creata una discussione approfondita, identificando alcune delle questioni più rilevanti legate all'uso di queste tecnologie in contesti pubblici e suggerendo una serie di proposte, basate sull'osservazione delle tendenze recenti, per migliorare l'esperienza fornita da questo tipo di sistemi e contribuire ad un'ampia diffusione di tali supporti culturali convincenti. [15]

La Realtà Virtuale (VR) è una tecnologia che sfrutta l'adozione di un headset (casco) e di guanti, muniti di sensori, che aiutano l'utente ad esplorare l'ambiente virtualizzato trasformando l'esperienza in un viaggio tecnologico all'interno di un "meta-mondo" nel quale gli oggetti virtualizzati diventano simulacri e l'utente diventa protagonista del "meta-mondo" avendo libera circolazione all'interno di esso e costruendo un'esperienza personale del e sul simulacro. È necessario sottolineare che il concetto di virtualizzazione si esplica attraverso le seguenti metodologie progettuali:

- "app", in grado di funzionare come una "guida museale" unendo contenuti video e audio, ed in alcuni casi progettate per i disabili (motori e/o visivi). "Occhi virtuali" [16]
- virtualizzazione architettonica degli spazi e delle sale del museo e pertanto in una versione a "360°", più avvolgente, caratterizzante e completa, integrando sempre varie tipologie di file (audio e video). [17]
- virtualizzazione specifica rispetto alla tipologia di bene culturale da comunicare (strumenti musicali, artigianato, etc). [18]

Nel progetto di "Heritage srl" che è stato avviato a Torino, viene presentato TAP T E ARTWOR nell'ambito delle tecnologie per i Beni culturali. Questo progetto è fondato sulla tecnologia beacon. La tecnologia beacon, basata sulla tecnologia bluetooth, consente ai dispositivi bluetooth di trasmettere e ricevere piccoli messaggi entro brevi distanze. Consiste infatti di due parti: un presentatore (un dispositivo beacon) e un ricevitore (una app per smartphone). Il meccanismo di funzionamento è il seguente: il dispositivo beacon dice "Io sono qui, il mio nome è..", mentre lo smartphone rileva questi sensori beacon e fa tutto ciò che è necessario fare, in base a quanto vicino o lontano sia da loro.

L'Augmented Reality (AR) è una tecnologia che si basa sul riconoscimento di "marcatori" che restituiscono una tipologia specifica di contenuto progettato specificatamente per "aumentare" (come indica il termine) l'esperienza di fruizione dell'utente. [19]

I visitatori del museo sono in una modalità "immersiva" di esplorazione interattiva delle opere. La tecnologia utilizzata può fornire un accesso ancora più diretto, più interessante e completo allo storytelling dell'esposizione. Quindi, la tecnologia non può essere considerata uno strumento, perché è molto più che uno strumento: la tecnologia è espressione di una conoscenza. Marshall McLuhan, padre delle teorie sulle informazioni mediate, infatti, usava dire:

“il Medium è il Messaggio”, attribuendo alla potenza dei nuovi media il duplice ruolo di vettori principali (da una parte) e simulacro tecnologico, dotato quasi di “super poteri” (dall’altra), delle cognizioni della sociologia dei nuovi media, insieme a Lev Manovich. Il passaggio al digitale, ha un chiaro effetto sulle identità e sulle culture: velocità, semplicità, immediatezza visiva e percettiva sono diventati i principi guida della conoscenza stessa e della sua rappresentazione. È l’approccio “culturale” che sta cambiando e questa realtà viene percepita dalle persone.

Quindi, la nuova sfida è il cambiamento della rappresentazione della cultura: negli ambiti tradizionali l’introduzione di nuove strategie di valorizzazione del patrimonio culturale e la progettazione di nuovi modelli di fruizione dei beni culturali. La progettazione e sviluppo di modelli, adattati alle crescenti risorse culturali a livello locale e globale, personale e collettivo, che porta benefici sociali ed economici. Il progetto di "Tap the Artwork", propone un’attività di ricerca e sviluppo nel campo dello Smart Cultural Heritage, nella ricerca tecnologica, nella dimensione filosofica e nel marketing culturale.

[20]

2.4. Strumenti Persiani

Questo capitolo analizza la storia dell'introduzione e dello sviluppo degli strumenti musicali e la loro classificazione. Non sono molti gli studiosi, iraniani o meno, che si sono dedicati allo studio degli antichi strumenti persiani pre-islamici. Tra questi, ricordiamo Meysami (2007), che analizza gli strumenti usati nell'antica civiltà iraniana, dal 2700 a.C. fino all'era islamica, nel 651 d.C. L'origine di numerosi strumenti antichi iraniani è legata alle influenze culturali provenienti direttamente dagli stati confinanti e/o da altre culture, come quella dei Goti (2190-2065 a.C.) e dei Kasi (1270-1600 a.C.) che, conquistando la Mesopotamia, influenzarono anche la cultura dell'antica Persia e introdussero caratteristiche culturali di queste civiltà.

Questo ambito di studi, molto specifico ed interessante, è stato studiato da importanti ricercatori come Sachs, (1940) e Farmer, (1964) i quali indicano che lo scambio tra culture ha segnato profondamente la storia degli strumenti persiani. Inoltre lo studioso Meysami individua proprio le influenze culturali derivanti dalle caratteristiche progettuali e funzionali di alcuni antichi strumenti iraniani, quali gli antichi piatti, l'antico scacciapensieri, l'arpa e il barbat, che sono stati impiegati per l'evoluzione costruttiva, tecnica e acustica degli strumenti progettati in seguito.

Il testo identifica la localizzazione degli strumenti, i materiali costruttivi impiegati e l'evoluzione tecnologica che li ha contraddistinti specificando, inoltre, gli approcci progettuali e le sopraggiunte necessità culturali ed ideologiche da soddisfare.

Il progetto museologico che verrà presentato (in calce alla tesi) si focalizzerà sugli strumenti antichi persiani, quelli che non si possono suonare (in quanto perduti), quelli di cui possediamo unicamente immagini impresse su rilievi, timbri e mosaici. Entrambe le categorie constano di strumenti esclusivamente preislamici. [21]

Mohammad Taghi Masoudieh, importante musicologo persiano, compositore ed etnomusicologo, nel suo libro intitolato “Gli strumenti iraniani” esamina gli strumenti musicali tradizionali persiani e gli strumenti usati nelle cerimonie religiose. Di seguito citiamo i più importanti e culturalmente rilevanti, dhol, piatti.

Ogni oggetto utilizzato in una cultura per produrre musica è chiamato strumento. L'Iran, con il suo vasto territorio, ha una varietà di etnie come la turkmena, la beluci, la kurda e quella azera, le cui caratteristiche musico-culturali mostrano interazioni reciproche tra loro pur rimanendo autonome tra loro. Alcuni strumenti, pur avendo un design simile, hanno diverse dimensioni a seconda della regione iraniana di produzione e, conseguentemente hanno nomi diversi, come nel caso del tar, con 6 corde e tre tar, che in origine aveva 3 corde, nelle versioni moderne ne ha 4.

Inoltre, l'impatto della musica europea è stato documentato in diversi modi. Il riconoscimento degli strumenti, da quelli più semplici, primitivi e rudimentali fino ai dispositivi elettronici contemporanei, è stato a lungo oggetto di una poderosa e complessa opera di classificazione.

I più antichi metodi sistematici di categorizzazione degli strumenti provengono dalla cultura cinese e indiana: secondo i cinesi, storicamente, esistono otto materiali per la produzione musicale, i seguenti: pelle animale (ad esempio, nel tamburo), pietra (litofono per il K'ing), metallo (per la ang, argilla (per l'ocarina), seta (per un tipo particolare di strumenti con corde di seta), legno (per il flauto o yu che è un tipo particolare di "legno"), bamboo (per tutti i tipi di strumenti a canna perforata), zucca alcalina (per l'hulusi, che è uno strumento a fiato fatto di zucca e bambù).

Gli strumenti, da un'altra prospettiva, possono anche essere classificati in strumenti classici e folkloristici (popolari). Questa divisione è utilizzata in culture che hanno sia una tradizione musicale classica che folkloristica molto conosciuta.

Ad esempio, nella cultura musicale di diverse regioni dell'Iran, si utilizzano come strumenti folkloristici la zurna anche detta sorna con tubo, i piatti di Bushehr, il corno (incluso Qashqas), il dutar (Khorasan), il quepos (Azerbaijan) che sono strumenti caratteristici di diverse regioni iraniane e sono usati anche nella musica classica iraniana.

Nel periodo successivo all'epoca dei Safavidi fino all'inizio del periodo qajar, strumenti come l'arpa furono completamente rimossi dalla musica classica iraniana e vennero rimpiazzati da strumenti come il tar, il tre tar, il santur e il tombak o zarb che divennero gli strumenti principali.

Negli ultimi decenni, gli strumenti a corde come l'oud ed il rabab, provenienti da paesi limitrofi, e lo strumento a percussione daf e quello a corda ghaychak, simile al kemence, hanno trovato collocazione, rilievo ed importanza nella musica classica iraniana.

Le sequenze di classificazione degli strumenti iraniani non seguono i metodi classici implementati da Erich P. Horn e Curt Sachs. [22]

In “Origins and development of musical instruments” (2007), Jeremy Montagu fa riferimento a molti libri minuziosamente illustrati. Una risorsa ancora maggiore è costituita dai musei.

I musei storici ed etnografici conservano i tesori di ogni civiltà e cultura. Gallerie d'arte, musei e chiese antiche hanno spesso sulle loro pareti dipinti e incisioni che mostrano gli strumenti più antichi delle nostre tradizioni.

Molti di questi sono usati per accompagnare la danza che, insieme all'evoluzione del senso del rito, hanno maggiormente influenzato la cultura umana.

La danza, è strettamente connessa con la natura, e alcuni movimenti, apparentemente istintivi, sono riscontrabili persino nei giovanissimi perchè appartengono alla categoria degli “archetipi immaginari”.

Il progetto in calce a questa tesi, indaga un certo numero di strumenti musicali preislamici dell'antica Persia. [23]

La lunga storia della musica in Iran può essere fatta risalire almeno al 3000A.C. Le prove sono archeologiche e testuali, e alcune delle fonti sono qui riunite come un primo tentativo di costruire una storia musicale della regione, dalle sue origini alla conquista araba nel 651 D.C. Sebbene la lingua e la cultura iraniane si estendano ben oltre i confini dell'Iran moderno, comprese le regioni oltre il Caucaso, dell'Asia centrale, dell'India nordoccidentale e della Mesopotamia, la ricerca si concentra sulla musica della regione tra le pianure ad est del Tigri e ad ovest dell'Indo.

Questa ricerca può essere utile in termini di impatto della cultura e della musica, del riconoscimento degli strumenti e della loro costruzione e sviluppo in diverse etnie e minoranze in Iran. [24]

La storia della musicologia ci racconta le variazioni che i vari strumenti hanno avuto in periodi diversi. Nel periodo storico della cultura Ilkhanato (XIII secolo) fino alla fine della cultura Safavidi (XVI secolo) assistiamo a gradualì modificazioni degli strumenti musicali, che alla fine porta alla rimozione di alcuni strumenti e l'emergere di nuovi. Ad esempio, strumenti come il barbat e l'arpa, vennero rimossi nella cultura musicale persiana per essere sostituiti da strumenti come tar e santur.

L'arpa è uno degli strumenti scomparsi, nell'era dei Safavidi, per ragioni sconosciute e oggi non è presente in nessuna delle aree geografiche dell'Iran ma rimangono molte raffigurazioni di arpa nei dipinti dal periodo mongolo fino al periodo safavida.

Strumenti come rebab e gheychak hanno raggiunto il periodo della cultura qajar, dopo il periodo safavida, ma non hanno una collocazione speciale nella musica iraniana. Ci sono stati molti cambiamenti, e alcuni degli strumenti del passato sono stati preservati nella cultura musicale dell'Iran. Strumenti come il tambura e il ney o nay o canna con un passato storico hanno acquisito anche un posto speciale attraverso i secoli.

L'oud ha sempre avuto importanza nella storia della musica iraniana, dopo l'arrivo dell'islam, come strumento completo e superiore agli altri. Era popolare non solo nella cultura iraniana ma anche nelle culture islamiche dell'est, come la cultura araba, quella andalusa e la turca. Pertanto, può definirsi “strumento internazionale”.

La finalità principale del libro “La vita degli strumenti nella storia della musica iraniana, dal periodo di Ilkhanato fino alla fine dei Safavidi” è lo studio degli aggiornamenti strutturali, costruttivi e sonori che si sono verificati nel corso di cinquecento anni, in Iran, studiando e analizzando molti articoli sulla musica antica dell'Iran, insieme con testi storici e sociali e cataloghi di mostre, sulla evoluzione degli strumenti iraniani nel periodo storico degli Ilkhanato (XIII secolo) fino alla fine del periodo safavida (XVI secolo).

Il testo attraverso un'ampia casistica di studio su sigilli, dipinti, monete, francobolli, timbri e calici che riproducono strumenti musicali antichi è diventato una guida preziosa per studiare e analizzare i progressi e lo sviluppo musicale teorico e progettuale, nel tempo. Questo libro esamina anche il ruolo della religione, della politica e dello stato sociale nella musica iraniana e i suoi sviluppi nella storia iraniana. [25]

L'ambito di studi sulla classificazione degli strumenti musicali è stato aggiornato anche grazie all'uso delle nuove tecnologie applicate alla valorizzazione dei beni culturali. Il progetto MIMO, a esempio, ha comportato la revisione della classificazione degli strumenti musicali proposta da Hornbostel e Sachs. La raccolta dei contenuti digitali delle collezioni dei musei è stata resa disponibile online grazie a un portale per le risorse digitali dei musei, delle biblioteche e degli archivi europei e collezioni audio-visive.

La classificazione è stata rivista dal gruppo di lavoro MIMO, presieduto da Margaret Birley (The Horniman Museum, Londra) con il contributo di molti membri diversi.

In questo progetto, tutti gli strumenti sono categorizzati in termini di genere, forma e tipologia di suono prodotto. La navigazione del sito è assolutamente intuitiva: qualsiasi persona, utente comune o specialista in materia può identificarli, in modo più preciso e specifico. Arnold Myers ha aggiornato la classificazione di Hornbostel-Sachs: compito non facile poiché un tipo di strumento può avere diverse collocazioni (all'interno della classificazione), senza un confine chiaramente definito. [26]

Lo studio degli strumenti musicali, o organologia (il cui scopo ultimo sarebbe "aiutare a spiegare la società e la cultura" [DeVale 1990 in the Cultural Study of Music] si è da tempo focalizzato sulla tecnologia di produzione del suono e sui problemi di classificazione. Va detto che un sistema di classificazione porta con sé vantaggi teorici, oltre che pratici: oggetti che altrimenti sembrerebbero non essere collegati tra loro possono essere associati, rivelando nuovi legami genetici e culturali [Baines, Wachsmann 1961]. Tuttavia, la classificazione degli strumenti è una questione che ha sollevato dibattiti e sollecitato continue revisioni e reinterpretazioni.

Tradizionalmente, gli approcci etnografici hanno teso a presentare la forma fisica dello strumento come un fattore pressoché immutabile [Lommel 2010]; numerose sono le classificazioni che partono da questo presupposto:

in base alla tipologia Meysami (2007) ha proposto la classificazione degli strumenti in quattro gruppi, strumenti idiofoni, strumenti a percussione, strumenti a corda e strumenti a fiato, riprendendo la classificazione di Sachs.

Knight (2015-2017), invece, si concentra sul meccanismo mediante il quale uno strumento “gestisce” l'aria in movimento al suo interno, idea non nuova: già il saggio indiano Bharata nel trattato “Natyashastra” (200 a.C circa) classifica gli strumenti musicali in quattro grandi classi:

1. Aerofoni; 2. Cordofoni; 3. Membranofoni; e 4. Autofoni.

Uno dei metodi più riconoscibili e dettagliati per classificare gli strumenti nel ventesimo secolo è stato realizzato da Huron Bethlehem e Kurt Sachs. In questa classificazione, gli strumenti sono suddivisi in quattro categorie principali:

1. "Idiofoni" il suono è prodotto dalla vibrazione del corpo stesso dello strumento, senza l'utilizzo di corde o pelle e senza una colonna d'aria vibrante. Questi strumenti sono suddivisi in quattro categorie principali:

1.1."Idiofoni a suono indeterminato", in cui lo strumento vibra con un calcio (come un piatto).

1.2."Idiofoni pizzicata", in cui le stesse lame sono chiuse su un lato, piegate e rilasciate per tornare al loro posto (come Scacciapensieri).

1.3."Idiofoni frizione" in cui viene rodoto il suono con l'abrasione

1.4."Idiofoni a aria" in cui lo strumento vibra ad aria.

2."Membranofoni": in cui il suono viene prodotto attraverso la pelle, che si suddivide in quattro categorie principali:

2.1."percussione diretta" in cui viene colpita la pelle

2.2."percussione indiretta" in cui la pelle vibra parlando o cantando.

2.3. "pizzico" in cui una cordicella viene tesa sulla pelle e quando viene pizzicata, fa vibrare la pelle.

2.4."frizione" in cui la pelle viene abrasa.

3."Cordofono" in cui gli accordi sono fissati tra determinati punti. Si produce il suono con un martello o un dito, un artiglio, o un pizzico meccanico.

Gli strumenti cordofoni si suddividono in;

3.1."cordofoni semplici" in cui lo strumento è costituito da un risuonatore, che può essere rimosso senza danneggiare lo strumento.

3.2."cordofoni compositi" in cui il risonatore non può essere separato senza danneggiare lo strumento.

4."Aerofoni" in cui l'aria fa vibrare lo strumento che, a loro volta si distinguono in due categorie generali:

4.1."Aerofoni liberi" in cui l'aria non è imprigionata.

4.2."Strumenti a fiato" in cui l'aria è contenuta all'interno dello strumento.

Alle precedenti categorie se ne possono aggiungere altre, a loro volta, divise in più sottocategorie. (Hornbostel and Curt Sachs) potendo arrivare alla classificazione persino dei dispositivi elettronici. (Stephanie Weisser e Maarten Quanten)

Comunque non esiste un sistema di classificazione migliore di quello proposto da Hornbostel e Sachs. (The Galpin society journal, vol 14 (mar, 1961), pp.329 published by: Galpin society stable)

Fare riferimento a questo sistema e' essenziale per gli interessati. Questo non significa che le tabelle di Hornbostel-Sachs siano facilmente applicabili in tutte le circostanze. La maggior parte degli strumenti poco conosciuti presenti nelle tabelle sono descritti da Sachs nel suo RealLexikon (Berlino, 1913). Ogni sistema di classificazione ha usi pratici insieme a vantaggi teorici. Pertanto, gli oggetti che possono sembrare del tutto irrilevanti, possono essere collegati tra loro e mostrare nuovi collegamenti culturali e genetici.

Le divisioni abituali tuttavia seguono due principi diversi: gli strumenti a corda si distinguono per la natura della sostanza vibrante, e gli strumenti a fiato e le percussioni per il modo di emissione del suono. Gli strumenti a fiato sono divisi in due gruppi, in base ai materiali: legni e ottoni. Bisogna dire che molti strumenti d'ottone una volta erano fatti di legno, come cornetti, corni bassi (bass horns) e che in ogni caso molti "strumenti a fiato" possono essere fatti di metallo, come flauti, clarinetti e sassofoni.

Alcune di queste sottocategorie erano importanti tra gli strumenti europei, come la tastiera (Keyboard) e gli strumenti meccanici.

Invece gli strumenti a fiato sono divisi in quattro rami:

(1) ad ancia (2) a bocca (3) polifonici a serbatoio d'aria (4) a boccaglio.

In generale, Mahillon ha avuto ragione nel dividere le quattro categorie principali in rami più piccoli, dal momento che sono diverse nel modo di suonare.

Un violino infatti, rimane un violino sia che lo si suoni con un arco, oppure che sia pizzicato con le dita, o lo si colpisca col legno.

Si potrebbero citare strumenti la cui azione è cambiata nel corso del tempo, ma la cui forma è rimasta inalterata. La corretta descrizione degli strumenti e la nomenclatura dipendono dalla conoscenza dei criteri di emissione del suono in base alla quale i musei suddividono gli strumenti musicali per le visite del pubblico.

Classifichiamo le tipologie di suoni emessi dagli strumenti musicali ed è stato affermato che negli ultimi decenni gli studiosi hanno fatto più di un tentativo per raggiungere una classificazione più completa. I cataloghi hanno in genere adottato il sistema che Victor Mahillon utilizzava fin dal 1888 nel Museo del Conservatorio di Bruxelles.

La classificazione di Sachs è una classificazione internazionale basata sugli strumenti di tutti i paesi, quindi può essere utilizzata nel nostro progetto. Approfondiremo i punti relativi alle classificazioni nel corso della discussione. [27]

Mansoori (2000) nel libro “organologia” spiega che il numero di strumenti è ampio e potenzialmente illimitato. Senza una classificazione non si possono riconoscere neanche gli strumenti più importanti. In questa categorizzazione, gli strumenti sono collocati in diverse sezioni, in base all’emissione del suono.

Strumenti che producono il suono attraverso le corde.

1. strumenti a corda pizzicata (come tar o chitarra)
2. strumenti ad arco (come violino)

3. strumenti che producono il suono per mezzo di un oggetto come un martello che batte sullo strumento (come santur, xilofono)

4. strumenti come detto nel caso precedente, nei quali la corda viene percossa meccanicamente. (come pianoforte). Allo stesso modo, queste categorizzazioni vengono fatte anche nel caso di strumenti a fiato e a percussione che a loro volta si dividono in diversi gruppi più piccoli, in base al materiale ed alla tipologia di suono emessa.

Tra le nuove categorie i più importanti sono gli strumenti elettronici. In questo libro non si parla tanto della storia degli strumenti ma vengono analizzate dettagliatamente e con precisione tutte le parti dello strumento. Vengono esaminati anche gli strumenti usati nelle celebrazioni dei duemilacinquecento anni dell'impero persiano. [28]

Lo studio degli strumenti musicali si è da tempo focalizzato sulla tecnologia di produzione del suono e sui problemi di classificazione. Allo stesso tempo, gli approcci etnografici hanno teso a presentare la forma fisica dello strumento come elemento in gran parte immutabile.

Al contrario, la semiotica è un nuovo quadro per lo studio degli strumenti musicali "il modello semiotico sviluppato da Charles Sanders Pierce (1839-1914) fornisce un modo per unificare queste due prospettive (distinzione in base alla forma e distinzione in base al suono) e traccia un resoconto diacronico dell'uso, della forma e dei cambiamenti negli strumenti musicali. uesti cambiamenti riflettono le esigenze musicali e sociali: l'uso determina la forma, e la forma a sua volta è indice dell'uso.

L'organologia, lo studio degli strumenti musicali, è stata a lungo focalizzata sulla tecnologia della produzione del suono e su questioni di tassonomia, filogenesi e derivazione storica. Allo stesso tempo, gli approcci etnografici più recenti alla cultura musicale hanno avuto la tendenza a prendere la forma fisica degli strumenti come dato innegabile. Questa dissertazione, al contrario, propone una nuova struttura per lo studio di strumenti musicali chiamata "semiotica". Questa dissertazione fornisce un quadro per comprendere la tecnologia come risultato interpretabile di ideologie musicali che hanno un impatto diretto sui corpi degli strumenti.

Propone che gli strumenti siano "segni" che esercitano un'influenza sulla successiva interpretazione e uso di sé stessi e di altri strumenti. Il modello semiotico di Pierce può essere usato per studiare la forma fisica degli strumenti come significanti "testi". [29]

2.5. Musei musicali

Questo capitolo, analizza come i musei musicali virtuali riescono a categorizzare e presentare gli strumenti musicali

Dal punto di vista generale, i musei musicali sono adibiti alla raccolta, conservazione ed esposizione di strumenti musicali e di documenti storici relativi alla nascita, all'uso ed all'evoluzione degli stessi. [30]

Nel 1870, quando Mahillon [Victor-Charles, 1870] decise di catalogare gli strumenti nel Conservatoire Royal de Musique de Bruxelles, ora Muziekinstrumentenmuseum (MIM), si basò sulla diversa provenienza geografica e sulle epoche in cui vennero realizzati.

La collezione non era enorme, comprendente 576 oggetti, ma includeva strumenti provenienti da tutta Europa, dall'Asia, dall'Africa e dal Nord e Sud America, e quindi Mahillon ha creato un sistema di classificazione basato non sull'origine geografica, sul periodo di tempo, sulla funzione o sul materiale costruzione, ma sul meccanismo del suono.

Nel 1914 Hornbostel e Sachs [Erich von Hornbostel e Curt Sachs, 1914] adattarono e ampliarono lo schema di Mahillon. Il sistema che ne derivò è ancora in uso da allora.

Di seguito si propone la storia del Museo MIMO (Musical Instruments Museum Online), il Museo degli strumenti musicali online: [18]

un museo di strumenti musicali dove sono esposti, virtualmente, oltre un migliaio di pianoforti, spinette, clavicordi, vergini e clavicembali e che vanta una mostra di quasi 18.000 strumenti a fiato provenienti da tutta l'Asia, dall'Africa, dall'Europa e dalle Americhe. Questi strumenti rappresentano solo una piccola parte dei contenuti di MIMO, lanciato per la prima volta nel 2011.

MIMO è nato dalla collaborazione di undici istituzioni europee ed è stato finanziato, in parte, dal programma e Contentplus della Commissione europea, il cui obiettivo è rendere i contenuti digitali europei "accessibili, utilizzabili e sfruttabili, facilitando la creazione e la diffusione di informazioni in materia di interesse pubblico".

Il progetto iniziale è durato dal 2009 fino al 2011 e durante questo periodo i musei collaboranti hanno registrato digitalmente oltre 35.000 strumenti, che sono stati aggiunti a 10.000 registrazioni già esistenti.

Il cuore del Museo MIMO poggia su uno dei fondamenti della moderna disciplina di organizzazione: la classificazione.

Dall'inizio MIMO è stato concepito pensando a una vasta gamma di utenti, dai ricercatori professionisti, agli educatori, a chiunque sia interessato a strumenti musicali. Il sito Web in gran parte evita terminologia tecnica. Gli utenti non incontrano termini come idiofono o cordofono (sebbene possono usare queste parole come criteri di ricerca) ma trovano la classificazione più comune di "strumenti a percussione "e" strumenti a corda".

Un utente clicca su “Famiglie di strumenti”, “Musei” e “Costruttori”. In ognuna di queste categorie è possibile giungere all’identificazione degli strumenti, dei musei e dei costruttori filtrando la ricerca per ulteriori caratteristiche che reindirizza l’utente allo strumento prescelto, al museo dove viene conservato e/o al costruttore [31]

Capitolo 3

Obiettivi, domande della ricerca e metodologia

3.1. Obiettivi culturali della ricerca

L'oggetto della tesi è la progettazione e definizione di un museo virtuale degli strumenti musicali persiani pre-islamici, attualmente non presente in Iran, allo scopo di far conoscere questi strumenti musicali, molti dei quali conosciuti solo per le loro tracce storiche e la loro evoluzione nella cultura musicale di riferimento, offrendo una vetrina culturale a diversi ricercatori e semplici utenti nel mondo.

La necessità progettuale deriva dalla constatazione che la progettazione di uno spazio virtuale basata esclusivamente sull'uso delle tecnologie interattive non è in grado di offrire una esperienza di apprendimento corretta e rispettosa del valore degli strumenti presentati. Al contrario occorre muoversi su più fronti culturali, che analizzeremo, nel dettaglio, in seguito.

Le strategie progettuali proposte rappresentano le nuove sfide tecnologiche e culturali che buona parte dei musei in Iran dovranno implementare nei prossimi anni per migliorare la loro vision verso gli utenti e ottimizzare le strategie di comunicazione.

3.2. Le domande della ricerca sono:

- 1 Il Museo Virtuale degli strumenti musicali pre-islamici può contribuire a migliorare e perfezionare l'esperienza di conoscenza degli utenti attraverso l'uso di tecnologie multimediali e interattive? [15]

- 2 Come le tecnologie multimediali e interattive contribuiscano a migliorare la “user experience” di un museo virtuale della musica e in particolare l'esperienza multisensoriale?

3.3. Metodologia della Ricerca

Le metodologie utili alla progettazione dei musei virtuali appartengono al settore della ricerca museologica, con particolare riferimento alla “museologia di interpretazione”, così come descritto da Suzanne Beer (Suzanne Beer, 2015) nel suo “Virtual Museums: an Innovative Kind of Museum Survey”. I metodi atti ad interpretare si focalizzano sulla funzione e scopo del visitatore e sono utili alla costruzione di un ambiente hypermediale che gli dà svariati punti di vista sugli oggetti esposti. Inoltre l'attività principale dei musei si focalizza sulla valorizzazione delle user experience e non solo sulla conoscenza culturale dell'oggetto esposto, fornendo una esperienza simile e possibilmente “aumentata” rispetto a quella quotidiana contribuendo alla costruzione di una opinione e di una conoscenza personale degli oggetti esposti. [32]

Dal punto di vista applicativo, l'implementazione di contenuti audio-video interattivi, di tipo informativo e storico-culturale, è utile alla costruzione di un ambiente Hypermediale nel quale l'esperienza di apprendimento viene gestita direttamente dall'utente finale il quale può costruire la propria esperienza di apprendimento basata su informazioni chiare, contenute e validate scientificamente (grazie all'uso della classificazione Hornbostel e Sachs che verrà spiegata successivamente) lasciandosi guidare da un'interfaccia semplice, di immediata comprensione e veloce.

Così l'utente può visitare il museo, andare nelle diverse sale, cliccare sulle opere desiderate per avere le informazioni relative a quelle opere, in formato audio, video e testo.

Nel seguito descriveremo più in dettaglio la metodologia seguita in riferimento alle 2 domande della ricerca.

3.3.1 Metodologia per rispondere alla prima domanda della ricerca

Nella PRIMA DOMANDA DELLA RICERCA "Il Museo Virtuale degli strumenti musicali pre-islamici può contribuire a migliorare e perfezionare l'esperienza di conoscenza degli utenti attraverso l'uso di tecnologie multimediali e interattive?". L'obiettivo che ci si pone è dunque aumentare le possibilità conoscitive degli utenti grazie alle nuove tecnologie.

Questo si traduce da un lato nell'arricchire i contenuti offrendone punti di vista multimodali diversi e dall'altro nel rendere i contenuti facilmente accessibili e tali da stimolare l'interesse nell'approfondire la conoscenza degli strumenti e del contesto musicale di riferimento.

Dal punto di vista metodologico, questo richiede:

- A) un lavoro preliminare di selezione dei contenuti, reperimento delle fonti, classificazione e validazione
- B) un'opportuna progettazione dell'architettura dell'informazione, dell'interfaccia utente e dei processi di interazione
- C) una fase di digitalizzazione dei contenuti e di implementazione delle scelte progettuali su una piattaforma web, impiegando tecnologie multimediali e interattive

A) Scelta dei contenuti, reperimento delle fonti, classificazione e validazione

Partendo dall'analisi dei processi museologici legati all'interpretazione delle user experiences è opportuno citare le 2 categorie museologiche di Montpetit [Raymond Montpetit, 1996], note con la denominazione di “museologia analitica” e “museologia analogica”. [33]

La “Museologia Analitica” è di tipo classificatorio e didattico. Quella analogica, afferente il sistema di riferimento culturale dei popoli, è sempre tesa a fare in modo che i visitatori trovino sé stessi, trasformando il museo virtuale in un territorio familiare e conosciuto, all'interno del quale non solo si dà spazio alla consultazione ma si rintracciano i simboli della cultura dei popoli. Questo territorio non è più rivolto esclusivamente alla conoscenza scientifica ma anche alla percezione delle regole che governano l'esperienza pratica (dalla curiosità per la storia degli strumenti musicali, all'individuazione delle specificità culturali di un popolo).

La nostra attenzione riguarda entrambe le tipologie in quanto classifica gli strumenti ma ha l'obiettivo di rendere il visitatore parte di un territorio culturale, percepito come familiare e ben conosciuto". [34]

Per il reperimento dei contenuti abbiamo fatto riferimento agli strumenti e alle fonti disponibili presso il Museo Nazionale di Tehran, seguendo due criteri di classificazione

a) Classificazione degli strumenti in base alla loro disponibilità e uso da cui derivano tre gruppi:

- Non esistenti e non usabili
- Esistenti ma non in uso
- Esistenti e usabili

Nel primo gruppo, gli strumenti sono identificati attraverso illustrazioni su calici, francobolli, sculture e immagini

Al secondo gruppo afferiscono quelli che ancora esistono che vengono conservati nel museo, ma non si usano più

Nel terzo gruppo si considerano gli strumenti ancora in uso e che appartengono ad alcune importanti famiglie persiane.

b) Classificazione in base ai criteri di Hornbostel e Sachs, che abbiamo discusso nello “Stato dell’Arte” [Hornbostel-Erichvon e Sachs-Curt, 1914], che distingue gli strumenti in quattro gruppi: Idiofoni, Membranofoni, Cordofoni e Aerofoni:

1. "Idiofoni";

1.1."Idiofoni a suono indeterminato", 1.2."Idiofoni pizzicati", "Idiofoni a frizione", "Idiofoni a aria"

2."Membranofoni";

2.1."a percussione diretta", 2.2."a percussione indiretta", 2.3. "a pizzico", 2.4."a frizione".

3."Cordofoni";

3.1."cordofoni semplici", 3.2."cordofoni compositi"

4."Aerofoni";

4.1."Aerofoni liberi", 4.2."Strumenti a fiato" [27]

B) Progettazione dell’architettura dell’informazione, dell’interfaccia utente e dei processi di interazione

Il concetto di “architettura dell’informazione” si presta a definizioni diverse. In termini generali può definirsi come la struttura organizzativa logica e semantica dell’informazione. Nell’ambito della progettazione web e della user experience, l’architettura dell’informazione fa riferimento a come i contenuti sono presentati all’utente, cosa contengono le singole pagine, come le pagine sono collegate l’una con l’altra, come sono definite le modalità di navigazione tra i contenuti e di ricerca dei contenuti Rosenfeld e Morville [Rosenfeld-Louis, Morville-Peter, 2002] [35]

L'architettura dell'informazione influenza anche le scelte per la definizione dell'interfaccia utente e dei processi di interazione.

In questo lavoro di tesi, l'architettura dell'informazione si è basata sulla classificazione Hornbostel e Sachs [Hornbostel-Erichvon e Sachs-Curt, 1914] precedentemente menzionata. Si è ritenuto infatti che questa fosse la classificazione più consona per presentare i contenuti del museo virtuale in modo da renderli facilmente accessibili sia all'utente esperto sia al visitatore senza specifiche competenze in ambito musicale.

C) Digitalizzazione dei contenuti e implementazione delle scelte progettuali su una piattaforma web, impiegando tecnologie multimediali e interattive

I metodi per costruire il nostro museo virtuale sono i seguenti:

- la ricezione di foto scannerizzate ad alta definizione (per la maggior parte) e ricevute dal museo nazionale di Tehran e inserite nel museo virtuale di mia progettazione usando la classificazione Hornbostel e Sachs.
- Integrazione e presentazione di tutte le informazioni relative a ogni strumento stesso, fornendo un insieme completo di informazioni, che includono l'immagine dello strumento, il suono, le fonti storiche e le spiegazioni di dettaglio che consentono di conoscere la storia degli strumenti, darne, quindi, un resoconto sintetico ma puntuale e soprattutto aderente alla verità storico-culturale di riferimento;

- inserimento di un chatbot per consentire il facile accesso alle informazioni

Quindi gli obiettivi di ricerca connessi alla prima domanda vengono perseguiti recependo i criteri di classificazioni dalla letteratura di riferimento e fornendo i seguenti output di progetto:

- Un ambiente hypermediale altamente specialistico e contemporaneamente “user friendly”, adatto ad un pubblico specializzato di ricercatori prevalentemente iraniani (e non solo) ampliando l’esperienza di apprendimento;
- Una categorizzazione degli strumenti musicali antichi, iraniani pre-islamici attraverso immagini fornite dalla più importante istituzione museale iraniana (museo nazionale di Tehran), seguendo la classificazione menzionata, quindi offrendo approfondimento sulle diverse tipologie di strumenti.

3.3.2. Metodologia per rispondere alla seconda domanda della ricerca

La seconda domanda della ricerca “Come le tecnologie e interattive contribuiscano a migliorare la “user experience” di un museo virtuale della musica e in particolare l’esperienza multisensoriale?” ha come focus la user experience in modo tale da coinvolgere l’utente in una esperienza multisensoriale e coinvolgente.

Gli studi dimostrano che i musei virtuali iraniani sono progettati usando immagini panoramiche o di fotografie o di video. Per esempio il museo del Palazzo di Sa’d Abad e quello del Palazzo di Golestan sono basati sui tour virtuali e panoramici. Quello del palazzo Darabad e dell’Electronical university of KhajeNasir sono basati sulle foto. Il museo Solh è un tour virtuale basato su video.

Perciò, per rispondere alla seconda domanda di ricerca, nel nostro progetto viene realizzato un museo virtuale multimediale che è basato su immagini panoramiche, foto, audio, testi e video educativi. L'utente può scegliere tra medium diversi ma ha anche la possibilità di accedere a tutte le modalità contemporaneamente. Può quindi costruire la propria esperienza di apprendimento influenzandolo in quanto:

- Ogni medium ha un proprio “linguaggio” che veicola determinati “significati” e quindi l'utente può apprendere e studiare lo strumento di riferimento dal punto di vista esclusivamente visuale (utilizzando la riproduzione scannerizzata), testuale (utilizzando il sottomenu “storia”) e audio-video (utilizzando la sezione “educational”), a sua scelta e quindi costruendo il proprio apprendimento basato sulla tipologia di informazione alla quale deciderà di accedere.
- Rispetto alle case histories presentate, nel nostro museo virtuale, l'utente trova tutte le possibilità di interazione, raccolte in un'unica potenziale esperienza mediatica.

Infatti accedere a questo museo virtuale è semplice, si naviga in modo facile, include molte informazioni storiche ed educative e dà possibilità di selezionare gallerie e oggetti da visionare.

Inoltre il nostro museo virtuale si pone l'obiettivo di costituire un polo di attrazione culturale per addetti ai lavori e non solo, in Iran, per definire una rete culturale nel settore della musica e quindi accedere e visualizzare contemporaneamente informazioni sullo stesso argomento attraverso diversi contenuti. Nel progetto potrà trovare spazio una bacheca con link ad altre risorse culturali iraniane nel dominio in oggetto. Nel museo virtuale attualmente realizzato abbiamo proposto un collegamento con MIMO (il sito del museo degli strumenti musicali online). Come già spiegato in precedenza.

MIMO ha stabilito un nuovo standard per la catalogazione degli strumenti musicali in quanto ha raccolto un considerevole numero di strumenti musicali, di varie epoche e culture, ed è stato incubato dalla Comunità Europea, attraverso la piattaforma Europea.

MIMO, a esempio, ha comportato la revisione della classificazione proposta da Hornbostel e Sachs degli strumenti musicali. Gli strumenti vengono mostrati tutti frontalmente, in 2D, con possibilità d'ingrandimento e supporto audio (per una maggiore divulgazione). Tali opzioni sono state adottate per la progettazione del museo degli strumenti musicali persiani pre-islamici

Allo stesso modo vengono forniti, audio, descrizione e storia degli strumenti, ricavati da manoscritti e documenti storici, digitalizzando completamente l'audio analogico (proveniente dal Museo Nazionale di Tehran), procedendo ad un taglio dei contenuti ragionato e metodico. [36]

Capitolo 4

Progetto

4.1. Analisi preliminare: la museologia in Iran

In Iran non è ancora stata condotta nessuna ricerca che esamini esattamente lo stato dell'arte della gestione delle informazioni sui musei virtuali, in quanto l'ambito di ricerca è assolutamente nuovo e il management dei musei sta iniziando ora la disamina delle nuove tecniche di gestione culturale del patrimonio artistico nazionale per adeguare gli standard gestionali interni a quelli occidentali e valorizzare le attività di conservazione e promozione in maniera consona e stabile, a seguito della corretta individuazione dei punti deboli e di forza delle attività messe in campo finora. Tale analisi, in molti casi mutuata dalle ricerche in materia di economia applicata alla cultura, mira a delineare nuove strategie e tecniche di comunicazione (anche usando le nuove tecnologie della comunicazione), per addivenire alla progettazione e creazione di nuovi prodotti e servizi culturali in grado di soddisfare le caratteristiche di una “customer care” innovativa e altamente performante per l'attrazione di nuovi pubblici, in maggioranza composti da “nativi digitali” e millennials.

Taghizadeh [Taghizadeh-Ebrahim, 2006) nella sua tesi ha analizzato l'influenza delle Information Technologies (IT) nella gestione delle biblioteche e dei musei, dal punto di vista del visitatore soffermandosi accuratamente sulle caratteristiche di velocità di connessione e risposta di accesso al sito, di immagazzinamento e recupero dati nelle biblioteche, nei musei e nei centri di documentazione.

Secondo i risultati della ricerca, infatti, è aumentata la velocità di erogazione dei servizi ed è diminuita sensibilmente la risposta di accesso e del recupero delle informazioni. [37]

Oggi nel settore scientifico di riferimento, la conservazione del patrimonio culturale, la classificazione, la presentazione ed esposizione di oggetti è molto importante per i musei. Inoltre, con l'esistenza di così tanti oggetti e di enormi quantità di informazioni su di essi, la gestione, la raccolta, la classificazione ed organizzazione delle informazioni sono molto utili e necessarie per la conservazione e promozione dei musei e delle loro attività culturali.

L'uso di strutture informazionali organizzate, come quelle rintracciabili sulla rete Internet oggi è stato accettato in un gran numero di attività culturali, sociali, economiche e quotidiane.

La costruzione di queste strutture dati in molti casi inizia da una fotografia e si attua in uno spazio tendenzialmente bidimensionale che in alcuni casi si trasforma anche in uno spazio tridimensionale. Secondo la fonte sopra menzionata, il museo quindi cerca di promuovere e di incoraggiare i visitatori a recarsi nei musei che offrono varie attività scientifico-divulgative e programmi educativi [37]

In estrema sintesi, qui ora, e successivamente in maniera più estesa e particolareggiata, si sottolinea che il Museo progettato, non solo, ha lo scopo di invogliare gli utenti a recarsi nei musei, ma grazie all'utilizzo ed implementazione di alcune tecnologie comunemente usate per i musei virtuali, forum, post e resa in modalità "panorama" degli strumenti, e, dall'altra grazie a un chatbot progettato specificatamente, ha l'intento di costruire una esperienza culturale specifica per gli addetti ai lavori e per semplici appassionati.

L'articolo a cui si è fatto riferimento analizza la presentazione degli strumenti utilizzati nella creazione di musei virtuali, basati su una combinazione di tecnologia, toolkit, video n-dimensionale e di visualizzazioni che, una volta categorizzati, offrono diverse possibilità informative riguardo, per esempio, le diverse età della loro audience "virtuale". [37]

Kordi [Kordi-Mehdi, 2008] Pertanto, per quanto riguarda la formazione e lo sviluppo della comunità scientifico-artistica, la creazione di un insieme di informazioni appropriate sarà utile per mantenere e classificare il lavoro storico-culturale, che rappresenta il più importante livello nella creazione di un museo virtuale.

Dato il progresso della tecnologia digitale è possibile documentare tutti i dettagli e le informazioni delle opere in modo visivo e testuale e visualizzarle nell'ambiente digitale sotto forma di un museo virtuale su Internet. [4]

Tajdaran, Baradar e Ariainezhad [Tajdaran-Mansour, Baradar-Roya e Ariainezhad-
Niloufar, 2013]. [6] fanno il punto sulla ricerca applicata ai musei virtuali ed ai relativi
tour virtuali (visite guidate all'interno di un museo esperite attraverso le tecnologie
multimediali) che si possono fare in Iran e sottolineano che questi sono numericamente
limitati, anche perchè le virtualizzazioni proposte si basano sulla raccolta di informazioni
fatta su musei reali non categorizzati.

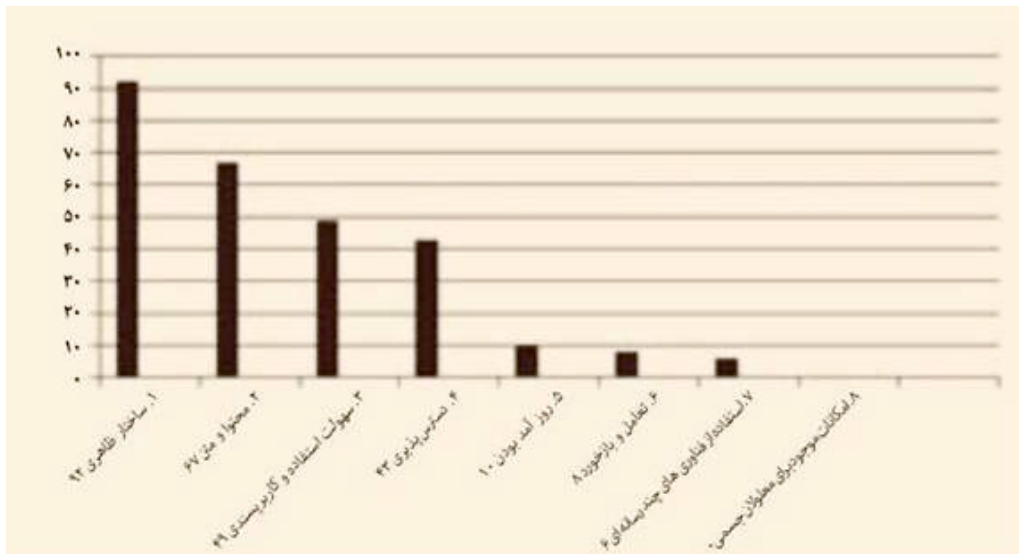
Ma bisogna ammettere che fuori dall'Iran sono state fatte piu` ricerche sui musei virtuali
e bisogna confrontare e esaminare varie possibilita'. [6]

Per esempio, Tajdaran, Baradar e Ariainezhad [Tajdaran-Mansour, Baradar-Roya e
Ariainezhad-Niloufar, 2013] [38] hanno usufruito delle procedure di valutazione di
Elvancar [Elvancar, 2010], il quale ha valutato un certo numero di musei utilizzando otto
criteri: impostazione grafica, contenuto, allestimento, usabilità, aggiornamento, feedback
e servizi elettronici, tecnologie multimediali e strutture disponibili per ipovedenti ed
ipovedenti.

Il risultato ottenuto mostra per il criterio dell'”impostazione grafica” il livello di soddisfazione dell'utente è molto alto, per il “contenuto” un livello medio-alto, per “l’allestimento” un medio livello, per “l’usabilità” un livello tendenzialmente insufficiente, per l'”aggiornamento” un livello basso, per “l’interazione e feedback” il livello è molto basso e per le “tecnologie multimediali” e` al livello insufficiente e per le “strutture disponibili per ipoudenti ed ipovedenti” il lavoro è ancora iniziare perchè non esistono strutture disponibili.

Di seguito è possibile visualizzare il grafico relativo alle percentuali di soddisfazione dell'utente, secondo gli studi di Elvancar [Elvancar, 2010]. [38]

Come osserviamo nella figura 1,



(Figura 1)

Perciò in questo diagramma possiamo vedere: il design del sito è valutato positivamente dai ricercatori, lo standard delle strutture disponibili per disabilità è valutato al livello più basso a causa della non conformità in tutta la comunità.

Pertanto, lo studio di Mansur Tajdaran, Roya Baradar, Niloofar Ariaii Nezhad, 2013 intende semplicemente divulgare in Persia la corretta procedura di realizzazione dei musei virtuali valorizzando i criteri già di buon livello e iniziare l'aggiornamento di quelli ancora non classificabili. [38]

Riprendendo le fila del nostro discorso a proposito del museo che abbiamo progettato, le potenzialità culturali e strategiche dei musei virtuali riguardano le seguenti categorie:

Servizi e caratteristiche del museo virtuale:

il museo virtuale può offrire servizi alternativi rispetto al suo corrispettivo reale così da attrarre un maggior numero di utenti e "fidelizzarli".

Accesso pubblico all'informazione;

significa che tutti i potenziali utenti possono visitare questi musei in base ai propri interessi e avere accesso alle informazioni sulle opere di questi musei.

Risparmia tempo e denaro;

Per visitare questo museo, non è necessario spostarsi. I musei virtuali sono quindi sostenibili in quanto non costringono la dirigenza a maneggiare il bene artistico per lunghi periodi garantendone la sua conservazione per un periodo di tempo più lungo. In effetti possiamo visitare il museo molto rapidamente e in modo permanente. Quindi si può risparmiare tempo e denaro.

E anche a scapito del mantenimento e della creazione dello spazio fisico necessario per far visualizzare la collezione del museo.

Creare un ambiente di apprendimento e condividere risorse e media per una migliore comprensione delle opere e delle attività culturali;

i musei oggi dovrebbero essere un luogo di studio. In questo caso la fattibilità è più facile e semplice nei musei virtuali. In questo museo appassionanti di monumenti culturali storici, possono raccogliere informazioni per saperne e conoscere di più sulla sua storia, metodo di costruzione ed uso.

Presentazione, visualizzazione e protezione del patrimonio spirituale;

il miglior modo per mantenere vivo e proteggere il patrimonio spirituale è presentare e mostrare queste opere attraverso i media (radio, televisione e stampa). Pertanto, il museo virtuale come media a tempo pieno su internet, può essere presentato al pubblico per l'introduzione e la visualizzazione di queste opere.

In realtà il nostro museo, elimina questi vincoli, con visualizzazione permanente e a tempo pieno.

Forse lo svantaggio di un museo virtuale a prima vista, e' mancanza di contatto con il bene reale e le risorse culturali.

C'è anche una differenza nel livello di tecnologia, per accedere a queste risorse. Per esempio: nei paesi in via di sviluppo o terzo mondo, a causa della mancanza di familiarità con I computer e internet, la bassa velocità di internet e problemi nella progettazione di nuovo hardware e software per l'accesso alle informazioni e così via. Il visitatore dovrà spendere molto denaro per accedere a questi musei ed investire molto tempo per i necessari spostamenti.

E' chiaro che Ci sarà un costo (che non tutte le Istituzioni potranno sostenere) per la costruzione e virtualizzazione di questi musei in immagini 3D, film, foto, creazione di un database di sicurezza per prevenire la manipolazione dei dati,

Con l'inizio di questa discussione, e' più che mai presa in considerazione la necessità di cambiare il sistema del museo e del suo funzionamento. [4]

Nel nostro museo virtuale, che si basa su internet, tutti i dati audio e visivi e il testo si trovano nel museo e gli utenti possono visitare diverse parti del museo potendo cliccare sulla opera desiderata per ricevere informazioni anche da diversi supporti audio, video e testo.

In questo museo c'è interazione e stretta connessione tra ciò che vediamo e ascoltiamo e interfacce che restituiscono le informazioni disponibili nel sistema e che permettono all'utente di orientarsi nelle reti di informazioni relative e modi attraverso i quali l'utente può raccogliere, elaborare, scambiare informazioni e idee. [5]

Infine, la caratteristica più importante di questo sistema multimediale è la possibilità di creare un collegamento logico tra un insieme di informazioni o media in un format digitale.

Ciò rende il processo di accesso alle informazioni estremamente veloce, efficiente e attraente.

I risultati dei progetti esistenti, che sono stati aggiornati, mostra che il software utilizzato nel museo virtuale, in termini di organizzazione è debole e non ha le capacità necessarie. Quindi bisogna sviluppare nuove funzionalità.

Secondo I risultati di questa ricerca, I musei virtuali in Iran sono migliori in termini di archiviazione e recupero e mostrano che non ci sono possibilità per la memorizzazione di informazioni ed i software devono includere più funzionalità per facilitare la memorizzazione nel software.

I risultati mostrano che anche se il software è relativamente buono in termini di capacità di ricerca, ci sono limitazioni che devono essere affrontate. [39]

Considerando il crescente aumento di ambienti virtuali e le sue strutture e la volontà degli utenti di utilizzare l'ambiente virtuale, invece di visitare l'ambiente fisico, scegliendo un approccio appropriato alla gestione delle informazioni dei musei virtuali, può essere di grande aiuto per la rapida e completa divulgazione di oggetti museali, aumentare la visita, la soddisfazione degli utenti ed evitare lo spreco di tempo dei ricercatori.

Ovviamente, queste azioni possono essere molto efficaci nell'attrarre le persone a visitare i musei tradizionali e a spingersi verso i musei virtuali.

I criteri in questo museo virtuale includono accessibilità, facilità d'uso, contenuto e testo, struttura apparente, interazione e feedback, uso di tecnologia multimediali, possibilità per ipoudenti e ipovedenti e velocità di aggiornamento.

In conclusione, viene mostrato nei tour virtuali dei musei iraniani che il criterio di progettazione della struttura informatica ha una media da 18,4 a 20, criterio del contenuto e testo con media 13,4 e' in una buona posizione. Inoltre, la facilità d'uso e i criteri di accessibilità sono rispettivamente con le medie 9,8 e 8,6 sono al livello medio e altri criteri sono in una situazione inappropriata e i criteri per accessibilità per ipoudenti e ipovedenti e disabili non sono affatto rispettati. [6]

La creazione di questo museo e' anche un'opportunità per trascorrere il tempo libero, con risorse educative, attirare turisti in una regione, incoraggiare l'orgoglio nazionale e il trasferimento di concetti ideologici che rappresenta lo scopo principale perchè permette la diffusione delle informazioni.

Secondo ricerche condotte, la debolezza più importante e principale dei tour virtuali in Iran è legato allo standard delle strutture disponibili per le persone disabili.

I risultati dell'analisi della ricerca mostrano che nei tour virtuali dei musei iraniani, a differenza dei musei al di fuori dell'Iran, nessuna attenzione è stata rivolta a questo pubblico.

In classifica, il criterio di utilizzo delle tecnologie multimediali è pari al 6% della totalità degli accessi museali. Gli utenti limitano l'uso delle interfacce virtuali alla musica e ai film divulgativi sul museo oppure è solo una piattaforma semplice dalle immagini.

Altro caso, come menzionato nelle sezioni precedenti, riguarda l'impegno e il feedback, che è considerato nell'8%.

Non ci sono questionari per valutare tour virtuali o visite al museo virtuale per i visitatori né per le critiche e suggerimenti da parte degli utenti.

La questione dell'aggiornamento è uno dei criteri, nella comunità di ricerca, che si trova in una situazione inappropriata e viene osservato solo nel 10% della comunità. [6]

In questo museo vengono considerati tutti questi punti deboli e alcuni suggerimenti sono stati fatti per affrontare queste debolezze. Naturalmente particolare attenzione va alla capacità finanziaria del singolo museo. [40]

Nel museo dei contenuti, come quello che stiamo progettando, l'obiettivo è quello di creare informazioni sulla collezione del museo. può essere considerato un database contenente informazioni accurate sulla collezione del museo con i contenuti presentati in modo orientato agli oggetti, come nel caso del museo “Galileo” [41] e del Museo “Italian Virtual Tour” [42] Questi sono ambienti affascinanti che attirano visitatori da diversi gruppi presentando informazioni e artefatti dei musei attraverso le nuove tecnologie emergenti.

Il presente progetto intende virtualizzare gli ambienti museali tradizionali, per inserire gli strumenti musicali virtuali e porre particolare attenzione alle tecnologie di comunicazione con gli utenti, come di seguito spiegato.

La virtualizzazione contiene rappresentazioni, esclusivamente in 2D, di tutti gli strumenti musicali pre-islamici persiani, riprodotti attraverso la tecnica del quadro, ingrandibili e visibili in scala maggiorata. Gli strumenti sono stati scansionati utilizzando fotografie in alta definizione (HD) ricavate dai testi depositati presso gli archivi dei musei persiani del settore, in particolar modo provenienti dal Museo Nazionale di Tehran e presso collezioni personali di alcuni docenti delle più importanti Università del Paese e/o depositati presso importanti Musei fuori dall'Iran, ottenute dietro richiesta formale dei docenti e/o richiedendoli ai musicisti che li hanno ereditati dai propri avi.

Il sito è progettato utilizzando template preinstallati, implementati con stringhe di codice html5 e Javascript, utilizzato attraverso l'ambiente di sviluppo integrato (IDE) Visual Studio per agevolare le funzionalità interattive attraverso “fogli di stile a cascata” (css) per un migliore “look&feel” generale. Tali software sono stati progettati anche per migliorare la “user experience” e agevolare l'interazione del sito.

4.2. Ricostruzione storico-artistica degli strumenti musicali a partire dalle fonti

In questo progetto abbiamo analizzato dal punto di vista costruttivo gli strumenti musicali dell'antica civiltà persiana, dalle sue origini fino al periodo islamico.

L'analisi è partita dalla seguente suddivisione geografica, che ha determinato lo sviluppo della cultura musicale del medioriente. Ciascuna area di riferimento con le sue tradizioni, i suoi usi e strumenti tipici:

1. attuale territorio persiano (lo stato dell'Iran);
2. i paesi confinanti con l'Iran, che costituivano la regione periana;
3. i territori delle civiltà non iraniane

La regione è caratterizzata dalla presenza di tribù prevalentemente di cultura asiatica ed ariana che hanno costituito i grandi imperi achemenidi, dal 338 al 550 A.C.

Quando alcuni membri delle etnie Gotha e Kasi riuscirono a conquistare la Mesopotamia, indubbiamente, il territorio conquistato ha influenzato fortemente la cultura dei conquistatori Gotha e Kasi e gli strumenti musicali di tradizione mesopotamica sono stati integrati nell'uso comune.

La cultura pre-islamica o antica è legata al periodo precedente l'invasione araba dell'Iran.

Durante il periodo in questione, a partire da otto secoli prima di Cristo, le testimonianze storiche sull'uso di strumenti musicali pre-islamici sono molteplici e svariate e, per lo più, ricavate da incisioni rupestri, manoscritti miniati, incisioni e testi scritti. La testimonianza più importante sulla musica di questo periodo è l'incisione rupestre di Choghamish, risalente al 3500 A.C.

Durante l'era dell'impero elamita, (644-2500 A.C.), la musica era parte integrante della cultura e le prime testimonianze scritte sulla storia della musica risalgono a questo periodo.

Strumenti come il liuto trovano specifico sviluppo intorno all'800 A.C.

Durante l'Impero achemenide, noto anche come "Impero Persiano", la musica ha avuto un ruolo importante, specialmente nei cortei e nelle cerimonie religiose.

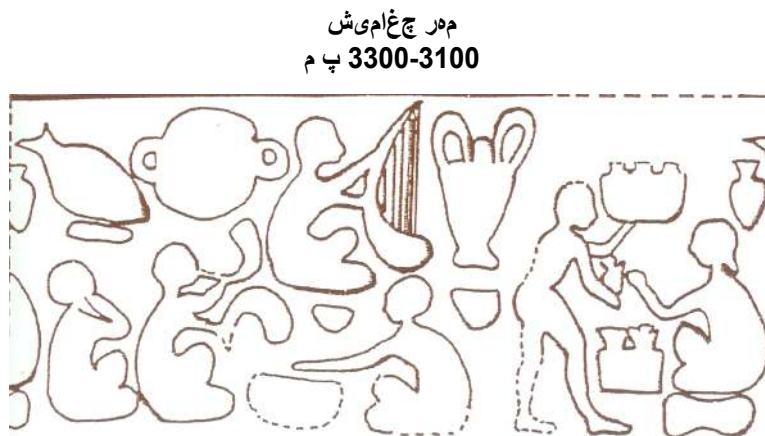
Durante l'impero achemenide, era usanza eseguire musica sacra durante le cerimonie religiose zoroastriane e tra gli strumenti più usati si annoverano i primi esemplari di "piatti".

Nella figura 2, osserviamo una incisione rupestre choghamish risalente al 3300-3100 A.C.

Rinvenuta nella regione del Khuzestan e risalente al quarto millennio avanti Cristo.

E' evidente dalle prove che nell'antica Persia c'erano diverse tipologie di tamburi alcuni di loro probabilmente di origine indigene e altri esogene. Infatti nell'incisione rupestre di Choghamish si identificano diversi strumenti. E' molto chiara, tra le altre l'immagine di un uomo che, seduto per terra, suona un tamburo. L'uso di questo tamburo non e' molto chiaro. Ma probabilmente veniva usato nei templi e nelle corti imperiali.

Durante le cerimonie di adorazione tipiche dell'etnia Kasi, nel 1.500 A.C., si usava un tamburo particolare, di dimensione molto grande, chiamato Su Gu-Galu, usato principalmente nei templi. Si può stimare che l'origine di questo strumento risalga all'impero mesopotamico. Nella stessa incisione si rintracciano due tamburi fissi ed uno, portatile, usato dai cantanti. [21]



Sigillo Choghamish (3300-3100 A.C.)

(figura 2)

Nella figura 3, risalente al primo millennio A.C. e rinvenuta a Kool Farah, vediamo un musicista che suona l'arpa.



(figura 3)

Nella figura 4 osserviamo un'arpa in un bassorilievo del terzo millennio A.C.



(figura 4)

Nella figura 5, osserviamo una ciotola di terracotta, risalente al quarto millennio A.C., rinvenuta presso la collina Mushlan a Esmaeel Abad che riporta figure marroni all'interno e all'esterno.

All'interno possiamo notare cinque persone a braccia aperte, di fattura elementare, senza dettagli. Il bordo è dipinto di marrone anche all'esterno. Le teste sono circolari, con collo sottile, il corpo triangolare, con gambe di forma cilindrica. Sei strisce verticali parallele decorano la ciotola all'esterno. La scena ritrae un gruppo di persone durante una cerimonia rituale di lode e richiesta di grazie. Costruita in rame, diametro 17 cm, altezza 12 cm. Questa ciotola è conservata nel Museo Nazionale di Tehran, catalogata con numero di oggetto 5378.



(figure 5)

Nella figura 6, osserviamo una statua di donna nuda con bocca aperta e mani sul viso come se gridasse, a indicare che in quel periodo si usava cantare. I buchi sui seni sottolineano la sacralità della fertilità. È una statua cava al suo interno.

La statua risale primo millennio A.C., durante l'era del ferro, è alta 37,5 cm, è in terracotta ed è stata rinvenuta sulla collina Marlik, nella regione di Gilan, in Iran. L'oggetto è conservato presso il Museo Nazionale di Tehran catalogato con numero di oggetto 8140.



(figura 6)

Nella figura 7, osserviamo un calice famoso per il nome Mafraghi che ritrae musicisti, rinvenuto nella provincia di Lorestan, risalente al 1000-1200 A.C., con diametro 16,5 cm, alto 5,8 cm. L'oggetto è conservato presso il Museo Nazionale di Tehran.



(figura 7)

Durante il periodo Partica è stata creata una nuova musica in Iran, libera e popolare, lontana dalle impostazioni classiche e dalle corti imperiali.

Nella figura 8 osserviamo i resti di un corpo femminile, di una musicista partica che ha in mano un'arpa. Conservati in Museo Nazionale di Tehran.



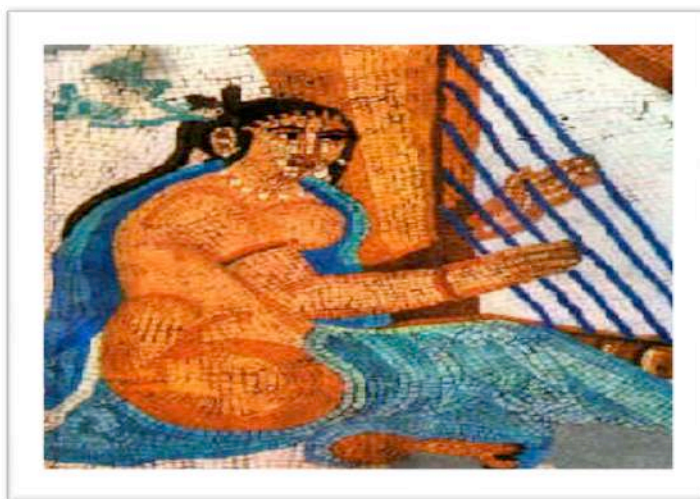
(figura 8)

Il periodo sassanide è uno dei periodi dell'arte e della civiltà preistoriche dell'Iran. In questo periodo, lo status dell'arte e dell'artista, rispetto alle epoche precedenti, ha avuto un'importanza capitale.

Tra le arti di questo periodo, la musica arriva a corte, diffondendosi anche tra il popolo con un successo inaspettato.

In molte immagini e nei testi dei viaggiatori occidentali si enumerano svariate testimonianze dell'importanza che la musica aveva in quel periodo per le antiche popolazioni dell'impero persiano e della sua interrelazione con le tradizioni musicali dell'impero sassanide.

Nella figura 9, osserviamo un pezzo di mosaico, rinvenuto a Bishapur che risale al periodo sasanide nella seconda metà del terzo secolo D.C., che ritrae una donna che suona un'arpa. Il mosaico è conservato al Museo del Louvre di Parigi.



(figura 9)

Nella figura 10 osserviamo un bassorilievo raffigurante una coppia di musicisti che suonano la Sorna (strumento a fiato) nel periodo sasanide



(figura 10)

Nella figura 11, osserviamo un bassorilievo risalente al periodo sasanide che ritrae un gruppo di musicisti che suonano arpe.



(figura 11)

Nella figura 12, osserviamo l'interno di un calice di argento che mostra figure di suonatori e ballerini, rinvenuto a Kelardasht nella provincia Mazandaran. Il calice ha un diametro di cm 21 ed è alto cm 6. È conservato presso il Museo Nazionale di Tehran.



(figura 12)

Sebbene qualsiasi oggetto che produce un suono, può essere considerato uno strumento, in questo progetto, esaminiamo esclusivamente strumenti costruiti solamente per dare risalto alla musica. Probabilmente lo strumento più antico per produrre musica è la voce umana. Poi sono arrivati gli strumenti a percussione e gli strumenti a fiato sono i più antichi.

I cordofoni sono stati usati in diverse culture e grazie agli scambi interculturali hanno subito importanti aggiornamenti e si sono diffusi in diverse parti del mondo, ciò nondimeno hanno conservato importanti similitudini.

La tecnica di produzione del suono, soprattutto dopo la rivoluzione industriale in Europa, ha fatto molti progressi: oggi si può produrre una varietà di strumenti musicali raffinati e sofisticati con una grande capacità esecutiva in Europa. Nel XX secolo, in Giappone, e di recente in Cina, si sono prodotti strumenti di ottima qualità.

Inoltre, il progresso della tecnologia elettronica ha prodotto una vasta gamma di strumenti elettronici, e in particolare l'uso dei computer nella produzione musicale, rappresenta un nuovo modo di concepire la produzione musicale. [43]

Nel nostro museo virtuale, come affermato gli strumenti pre-islamici persiani si dividono in tre gruppi:

1. non esistenti e non piu' utilizzabili
2. esistenti ma non piu' utilizzabili
3. esistenti e in uso

Come e' stato detto, si sfrutta la classificazione di Erich M. von Hornbostel, Curt Sachs and Mahillon.

Identificheremo questi strmenti in questa sezione

Nella prima parte, degli strumenti a fiato, studiamo la storia e l'introduzione di diversi strumenti a fiato iraniani pri-islamici.

4.3. Descrizione degli strumenti musicali persiani pre-islamici

4.3.1. Aerofoni

Gli strumenti aerofoni, anche detti a fiato, sono classificati in due gruppi

1. strumenti aerofoni in legno, ulteriormente suddivisi come di seguito:

1.1. gli strumenti senza imboccatura come il Nay; cioè l'aria semplicemente viene convogliata direttamente all'interno della canna dello strumento.

1.2. gli strumenti con una imboccatura come il Dozele; cioè uno strumento con imboccatura per il quale l'aria in ingresso permette la vibrazione della canna dello strumento.

1.3. gli strumenti con due imboccature come la Sorna per la quale l'aria viene convogliata al centro di due lamine sottili in canna che producono la vibrazione sonora.

2. strumenti a fiato di ottone come la Tromba che ha un'imboccatura a forma tazza dove il musicista accosta le labbra per suonare. Questi strumenti sono spesso in metallo, nella maggior parte dei casi sono di rame e/o bronzo. In questa categoria la qualità del suono è più forte e più luminosa.

L'intonazione di suoni negli strumenti aerofoni dipende da diversi fattori, come la lunghezza della canna e il suo diametro. In altre parole, se la canna è corta e sottile il suono risultante è più acuto. Un altro fattore è la pressione dell'aria: l'aria entra nel tubo ad alta pressione e il suono risultante è più acuto, a determinati intervalli. [44]

Attualmente, in alcuni Stati, vengono usati strumenti a fiato, durante il periodo delle raccolte agricole e durante le cerimonie funebri.

L'origine degli strumenti a fiato con imboccatura di tipo Qomish e' orientale. La conformazione di questi e' più complessa rispetto al flauto, quindi lo sviluppo e l'evoluzione nei questi strumenti sono meno evidenti.

Questi tipi strumenti oggi sono arrivati in Europa, Africa ed Estremo Oriente. Questi strumenti, diversamente conformati ed adattati per vari usi, vengono suonati in tutto il mondo e specialmente durante le cerimonie religiose, militari e gli eventi mondani. [45]

4.3.1.1. NAY (Nei, NEY, Flute)

Il Ney è uno dei più antichi strumenti musicali. Il più antico Ney è stato rinvenuto a Brazjan e risale al 100 A.C. durante il periodo Seleucidi, tra il 261 e il 312 A.C. La tonalità del Ney è due ottave e mezzo. [46]

Secondo la classificazione di Hornbostel-Sachs e' uno strumento appartenente alla categoria degli "aerofoni labiali", della famiglia dei "flauti dritti". Nella nostra categorizzazione fa parte del terzo gruppo, quello degli strumenti "esistenti e ancora usabili".

Questo strumento e' un tubo cilindrico fatto di canna e il suo nome deriva da questa pianta, infatti in lingua persiana Ney significa "canna".

Nay e' uno strumento di origine locale ed e' molto comune in quasi tutte le regioni dell'Iran.

È difficile che il Ney venga usato nelle orchestre in quanto è difficile da accordare con gli altri strumenti a corda quindi si preferisce suonarlo da solo. [47]

Questo strumento è utilizzato in tutto il mondo in diverse forme e dimensioni ed è conosciuto con vari nomi.

In Iran, ci sono vari tipi di questo strumento in diverse regioni, con nomi diversi quali Ney, Neylabak.

La parola "Nay" nella storia iraniana è sempre stata un richiamo a qualsiasi tipo di strumento a fiato.

Alla famiglia del Nay appartengono altri strumenti quali il Sornay, Karnay e Donay che nel loro nome contengono il termine "Nay".

Alcuni Nay hanno imboccatura, ed altri, come i Nay moderni, non hanno imboccatura. Comunque come e' stato detto, il Nay e' uno strumento a fiato senza imboccatura.

Il Nay rispetto ad altri strumenti iraniani, ha un posto molto speciale nella cultura popolare. Anche nei periodi in cui la musica si è confrontata con vari vincoli, lo strumento era ancora suonato da pastori, musicisti locali e, a volte, da artisti religiosi.

La maggior parte della gente iraniana ha tenuto questo strumento a casa. La ragione di questo attaccamento al Nay risiede nella sua particolare tonalità che è sempre stata di sollievo.

D'altra parte, lo stile di suonare il ney nella musica iraniana è diverso e in effetti unico rispetto agli altri strumenti a fiato del mondo.

Nel frattempo, costruire Nay con tasti e' diverso rispetto agli strumenti a chiave occidentali come il clarinetto, il flauto.

Nay a tasti con Nay tradizionale non è diversa dal punto di vista metodo di soffiare aria, solamente differenza sono le chiave che esistono sul strumento per riprodurre parti in punti diversi. [48]

Nella figura 13, osserviamo uno strumento nay che viene fotografato da un archivio privato. É alto 40 cm e il materiale del tubo la canna e la copertura del tubo e' di ottone.



(figura 13)

Questo strumento nel nostro museo virtuale, secondo classificazione, è uno strumento a fiato e di legno. [49]

lo strumento più antico con imboccatura era in Ilam, che si chiama GhareNay

GharaNai, è un Nay con imboccatura che assomiglia ad un clarinetto ed è in grado di produrre musica orientale. Clarinetto ha chiavi e numeri di fori sono di più rispetto a Ney. Perciò mettere le dita sul clarinetto è più difficile rispetto a Nay.

La parola GharaNai consiste di due parole: una turca “ghara” che significa “nero” e, l'altra, “Nay” che in persiano significa “canna” quindi GharaNay significa “canna nera”.

Il Flauto a Blocco è uno dei più importanti flauti con imboccatura, risalente al periodo rinascimentale e barocco. Di solito questo strumento viene costruito in legno ed ha la struttura soffiante più larga e si restringe maggiormente lungo tutta la sua lunghezza.

Il Flauto a Blocco ha mantenuto la sua forma semplice. Dalla metà del diciottesimo secolo ha lasciato il posto al Flauto Traverso, e di nuovo, a partire dal 1919, grazie al musicista francese Arnold Dolmetsch il pubblico lo ha via via apprezzato maggiormente.

Il Flautoletto, sviluppato a partire dal diciassettesimo secolo in Inghilterra ed in Francia, è uno flauto in grado di emettere un suono simile a quello del fischio. Nel diciottesimo secolo, lo strumento è stato munito di imboccatura. Ciò nonostante è simile al Flauto a Blocco.

Il Flautoletto era considerato uno strumento “solista” ma si usava spesso in orchestra per emettere un suono più acuto.

Il Flauto di Orchestra viene soffiato lateralmente.

Per questo si tiene trasversalmente. Questo strumento è arrivato in Europa da Oriente. Fondamentalmente questo strumento in Medioevo veniva usato nelle Orchestre militari.

A metà del diciassettesimo secolo, veniva usato anche come il più importante strumento d'opera nelle Orchestra di corte. Cambiamenti significativi nella struttura di questo strumento, vengono apportati da una famiglia francese alla fine del diciassettesimo secolo. [50]

Tecnica Esecutiva;

Il Ney ha sette cuciture e sei nodi, con cinque fori sulla parte anteriore e uno sul retro. Per suonarlo si coprono i buchi con il secondo e quarto dito. Con l'altra si coprono i buchi usando dal primo al quarto dito una copertura di ottone, di breve lunghezza, su una o entrambe le estremità, copre il tubo che si mette in bocca ed è così sottile che si può posizionare tra i denti per suonarlo.

Il Nay completo ha sette fori. Nay viene costruito con diversi diametri, da 1,5 a 3 cm, e altezze differenti, da 30 a 70 cm.

Il volume del suono in questo strumento raggiunge tre ottave. Quando l'aria viene convogliata nello strumento, aprendo e chiudendo i fori con le dita, viene prodotto sia il suono basso che alto. [47]

Per suonare questo strumento, dobbiamo metterlo tra i due denti anteriori (incisivi) e lingua va flessa verso l'interno e spinta contro l'imboccatura e soffiare. [48]

Nella figura 14, osserviamo un sigillo in lapislazzulo, con una figura antropomorfa, simile a una scimmia, che sta suonando uno strumento simile al Flauto. Il reperto risale al periodo sasanide e misura cm 1x1/1x3, ha numero di oggetto 4345 ed è conservato presso il Museo Nazionale di Tehran.



(figura 14)

4.3.1.2. Doney (Donay) o Donli o Dozaleh

Il Donay è uno degli strumenti locali del Belucistan, appartenente alla famiglia dei Ney.

Secondo la classificazione di Hornbostel–Sachs è uno strumento appartenente alla categoria degli “aerofoni labiali”, della famiglia dei “flauti dritti”. Nella nostra categorizzazione fa parte del terzo gruppo, quello degli strumenti “esistenti e ancora usabili”.

Dozaleh è uno dei vecchi strumenti a fiato folkloristici dell'Iran usato nelle celebrazioni di allegria. Abu Nasr Farabi l'aveva chiamato Mozdavadg. Dozaleh ha un suono come quello del Neyanban, ma in qualche modo più chiaro e più basso. Viene suonato nelle provincie del Khorasan, Kermanshah e soprattutto in Kurdistan. In alcuni dialetti diversi è chiamato Zanzooreh (zanbooreh). [51]

Il dozaleh è uno strumento a fiato a doppia canna. La sua lunghezza è di soli 20 cm. oggi Lo strumento di accompagnamento classico è il tonbak. [48]

E' stato detto che questo strumento è costituito da due canne parallele, costruite con diversi materiali, anche in rame (o ney). Ciascuno dei tubi ha una imboccatura (Qomish) e sono indipendenti l'una dall'altra.

Tecnica esecutiva;

Lo strumento è composto da due canne, uno “maschio” e l’altra “femmina”, in legno, disposte parallelamente. Quando si suona, portandolo alla bocca, le due canne assumono una posizione leggermente sfalzata.

Per il soffiaggio vengono utilizzati solo i sei fori della canna “maschio”. [52]

Testimonianze della nascita e utilizzo del Donli sono state rinvenute nell’antica città di Ilam. Nella figura 15, vediamo una ciotola nella quale è raffigurato un musicista che suona il Donli. Il reperto è databile tra il 500 ed il 700 D.C. ed è conservato al Cleveland Museum of Art negli Stati Uniti. [53]



(figura 15)

Nella figura 16 e 17 osserviamo, in un sigillo ellittico, un Donli suonato da un centauro.

Il reperto è conservato presso il Museo Nazionale di Tehran, con numero di oggetto 822 e misura 02,5 x 71 cm



(figura 16)



(figura 17)

4.3.1.3. Sornā (o Sarnā)

Il nome dello strumento significa “flauto forte” in quanto deriva dai termini persiani 'sūr-' (forte) è-nāy' (flauto). Nell'antichità era composto da una singola canna. Il significato è per estensione derivato dai termini persiani "banchetto e festa". Appartiene alla famiglia del “corno”, in inglese *Horn*. Ovviamente lo strumento oggi ha un design più avanzato e funzionale rispetto al “corno” antico.

Secondo la classificazione “Hornbostel–Sachs” è uno strumento aerofono ad ancia doppia. Secondo la nostra categorizzazione afferisce al terzo gruppo, degli strumenti “esistenti e ancora usabili”.

Il termine “Sorna” risale direttamente al periodo sasanide e apparteneva agli strumenti musicali con imboccatura. La denominazione risale addirittura all'8-10 secolo D.C. e se ne hanno testimonianza nella musica Bakhtiari, Baloch, Azarbaijan, Mazandaran, Lorestan, Kurdistan, praticamente in tutte le regioni dell'antico impero persiano e specificatamente nella regione del Lorestan usano, ancora oggi, la “Sorna piccola”, invece nella regione del Balochistan usano, ancora oggi, la “Sorna lunga”.

Inoltre in altre regioni dell'Iran è conosciuto con un altro nome, per esempio, nella regione del Balochistan si chiama “Shidi”.

Anche l'uso dello strumento cambia da regione a regione: nel Lorestan e nel Kurdistan lo strumento veniva usato durante i funerali, e invece nel Azarbayjan occidentale, gli abitanti dei villaggi usavano suonare la sorna durante i matrimoni. La Sorna piccola si trova nelle aree di Dezful e Bakhtiar.

Oggi questo strumento si usa nelle feste popolari e accompagna le canzoni locali.

Nelle testimonianze scritte sulla musica persiana, giunti ai nostri giorni, la struttura di Sorna ha un'imboccatura separata.

Nella figura 18, osserviamo una Sorna, del XIX secolo, del periodo Qajar, conservata al Museo Metropolitano d'Arte di New York.



(figura 18)

La Sorna è uno strumento pre-islamico ma, come lo strumento Ney (Nay), è menzionato nella prima epistola sulla musica dopo l'avvento dell'Islam.

La Sorna viene raffigurata nelle immagini con un tubo conico, simile ad una tromba.

Lo strumento veniva generalmente usato sia durante i combattimenti sia durante le cerimonie. Ma l'uso più frequente coincideva con le celebrazioni e le cerimonie e lo strumento del quale parleremo in seguito, il Karna, molto simile alla Sorna, veniva usato per lo più durante le battaglie o per annunciare notizie di particolare importanza. Anche la Sorna veniva usata per annunciare eventi di particolare importanza e si usava suonarla dagli ingressi delle città o dai più importanti edifici delle amministrazioni locali, durante le cerimonie regionali dell'Iran. [54]

Tecnica esecutiva;

Questo strumento è costituito da un tubo conico che dalla parte della bocca, come è stato detto, ha un'imboccatura simile a quella della tromba, denominata Qomish (doppia imboccatura)

La Sorna appartiene alla categoria degli strumenti a “doppia imboccatura” e il suo Qomish consiste di due lame legate insieme, a formare un cerchio piatto.

Sul tubo ci sono sei o sette fori e il musicista otturandoli o aprendoli con le dita di entrambe le mani, produce i suoni e, come nei flauti moderni, è presente il foro per il pollice.

La lunghezza dello strumento è variabile, di solito compresa tra trenta e quarantacinque centimetri, con una lunghezza massima di sessanta centimetri.

Il volume del suono in questo strumento è variabile e dipende dalla lunghezza dello strumento. Quindi la Sorna più grande ha un campo sonoro più basso rispetto a Sorna più piccola.

Possiamo dire che la Sorna è lo strumento “tipico” persiano, della quale se ne trovano testimonianze scritte anche nei poemi dei più famosi poeti persiani dell'antichità come Molana Rumi, nei quali viene chiamata indistintamente Sorna, Sarna, Soornay.

La Sorna locale viene suonata spesso volte insieme al Dhol, strumento “a membrana” del quale parleremo in seguito. [55]

Tre fori sono riconoscibili. Il musicista, soffia nello strumento, attraverso l'imboccatura, mettendo le dita sui fori per regolare le vibrazioni attraverso i fori non occlusi dalle dita. Altri testi riportano dell'uso dello strumento durante le feste, insieme ad altri strumenti a corda come il Cheng, il Tanbur e il Barbat.

Comunque secondo la nostra classificazione, lo strumento Sorna è uno strumento a fiato, in legno a doppia imboccatura ed è inserito nella terza parte dei nostri strumenti, quelli esistenti e ancora usati.[52]

La Sorna che osserviamo nella figura 19, si trova nel museo virtuale che presentiamo in seguito, e appartiene all'archivio fotografico di un privato. Lo strumento è alto 35 cm ed è in legno di noce.



(figura 19)

La storia di questo strumento risale alla dinastia achemenide (550-330 A.C.)

Nella figura 20, è raffigurato un musicista intento a suonare la Sorna in una ciotola risalente all'era sasanide, scoperta nella città di Kelardasht della Provincia Mazandaran. Il reperto è conservato presso il Museo Nazionale dell'Iran a Tehran. Diametro: cm. 22,2 e altezza: cm. 7,2.

La lunghezza dello strumento è uguale alla misura del torso del musicista.



(figura 20)

La sorna viene suonata per la prima volta nel 1975 in un'orchestra occidentale grazie al compositore e pianista persiano Anoushiravan Rohani e l'accordatura degli strumenti dell'orchestra si è basata sulle note della sorna che è stata suonata durante il concerto da un musicista persiano.

Primi Clarinetti, attraverso l'Egitto si ediffuso in nord Africa ed in Europa mentre nel resto dell'Africa, dell'Asia e del Nord America è meno conosciuto e usato. D'altra parte, sono state rinvenute tracce del suo utilizzo anche in Sud America.

Inoltre è importante sottolineare che il Clarinetto d'orchestra e' stato inventato da un costruttore tedesco di nome Johann Christoph Denner, nel XVIII secolo, sulla base della Sorna e, a seguito di uno sviluppo progettuale e funzionale durato vent'anni, ha assunto la forma e le caratteristiche sonore che conosciamo tutt'ora.

Le differenze fondamentali tra il Clarinetto e la Sorna riguardano l'imboccatura, che nel primo è rimovibile e nella sorna è fissa e la testa del clarinetto è a forma di imbuto.

Comunque Clarinetto e Sassofono vengono considerati appartenenti alla famiglia degli strumenti a fiato con imboccatura. [56]

4.3.1.4. karna

Uno degli strumenti più popolari nell'Iran orientale, è il “corno piccolo” che ha anticipato la costruzione della karna, è citato da Lawergren [Lawergren.Bo, 2001], databile tra il 1750 e il 2200 A.C.

Secondo la classificazione “Hornbostel–Sachs” e' uno strumento della categoria degli “aerofoni” (senza imboccatura). E secondo la nostra categorizzazione appartiene al terzo gruppo, degli strumenti “esistenti e ancora usabili”.

Il “corno” d'oro apparteneva alla cultura indiana e iraniana, e se ne trova testimonianza in numerosi scavi archeologici, e sono stati rinvenuti due reperti negli scavi di Astrabad, tre reperti nella collina Recinto (Hesar) ed uno a Shahdad. Il corno si ricavava anche da materiali preziosi e il loro impiego era riservato alle cerimonie e per scopi militari. [57]

Karna è uno strumento vecchio e storico che in diverse province dell'Iran assume diverse forme e dimensioni che incidono sulle caratteristiche del suono emesso.

Le karna più importanti provengono dalle seguenti province;

quelle del nord, di Mashhad e di Fars.

Per esempio, la karna delle province del nord non ha buchi e il suono si produce modificando la pressione e la quantità d'aria immessa nello strumento. Perciò il numero di suoni è limitato. È costituito da una canna di lunghezza considerevole, arrivando finanche a tre metri e i primi esemplari di karna montavano alla fine una zucca, appositamente coltivata, e la sua imboccatura era costituita da un cilindro che veniva "saldato" sul tubo nel quale si immetteva aria.

Invece la karna della provincia di Mashhad è di metallo e anche questo non ha buchi.

La karna della provincia di Fars è più grande e assomiglia alla sorna di Bakhtiar e Dezful e ha lo stesso numero di fori della sorna (6,7 buchi). il materiale della parte superiore è di legno e l'altra parte più larga, è di metallo, Questo Karna della provincia di Fars ha due imboccature.

Oggi la Karna viene suonata in gruppo e principalmente durante le cerimonie religiose del Muharram. [58]

Come e' stato detto, la Karna in tutte le sue varianti, veniva usata nei combattimenti e durante le manovre militari e per annunciare le notizie più importanti. Dal punto di vista morfologico le particolarità riguardavano la dimensione, più lunga di qualsiasi altro strumento a fiato.

In base alle informazioni disponibili, corno alto o Karna risalgono all'era achemenide.

Come osserviamo nella figura 21, vediamo un musicista che suona la Karna, nei bassorilievi di Taq-e Bostan, nella provincia di Kermanshah e risalenti al periodo sasanide. La Karna e' stata utilizzata anche nel periodo partica. É riconoscibile un uomo a cavallo che annuncia novità suonando la Karna.



(figure 21)

Tecnica esecutiva;

La Karna è composta da tre parti: la prima parte è chiamata "maniglia", di legno, la seconda parte è il corno di ottone lungo da quaranta fino a sessanta centimetri, la terza parte è una pipa sottile di ottone o legno, che si collega a un Qomish in cui soffiare per produrre il suono. [52]

Il diametro della tromba dello strumento è di cm. 50. Il diametro dell'imboccatura è di cm. 5.

Nel 1957 esemplari di Karna sono stati rinvenuti persino nella tomba dell'imperatore Dario III, uno dei Re achemenidi.

Lo strumento Karna, oggi, ha una lunghezza compresa tra i 75 ed i 110 centimetri. La Karna di epoca achemenide aveva una lunghezza di 120 centimetri

Il nome "Karna" si riferisce alla curvatura tipica dello strumento che richiama la forma della zucca. E ciò ne definisce anche l'acustica tipica che, in base alla lunghezza del corno produce un suono specifico. [59]

Questo strumento produce uno o due note e non ha fori sulla sua maniglia, al contrario della Sorna. La karna, in genere, è di bronzo. Il materiale con cui era fatto anticamente era la canna vegetale.[60]

La Karna delle regioni di nord, assomiglia a una pipa, quindi la produzione di suono avviene cambiando la pressione dell'aria immessa.

Come è stato detto, il numero di suoni che vengono prodotti è limitato. [61]

Nella figura 22 osserviamo una karna di bronzo, del periodo achemenide scoperta nell'anno 1957 e restaurata negli stessi anni, conservata nel Museo Persepolis, nella provincia di Fars. Era uno degli oggetti più importanti del Museo, la sua lunghezza è di 120 cm, il diametro della tromba è di 48 cm e il diametro dell'imboccatura è di 5 cm.



(figure 22)

Scritti storici e vari monili di epoca achemenide attribuiscono la nascita dello strumento ha 2500 anni fa. La Karna di epoca achemenide era considerato piu di un semplice strumento musicale, era il simbolo della potenza dell'impero.

Oggi, migliaia di anni dopo, la karna non è stata rinvenuta mai in altre terre, se non nelle vicinanze della regione di Fars, ed è usata tra i bakhtiari, i qashqai e nelle tribù coraniche di Kohkiluyeh e Boyerahmad.

Nonostante le informazioni limitate presenti nei testi, la descrizione delle Karna e' molto presente nei diari di viaggio degli europei arrivati in medio oriente durante il periodo safavide.

Questo strumento era molto grande rispetto al corno inglese. [62]

4.3.1.5. Corno

I corni sono divisi in tre categorie in base alla loro forma.

1. un gruppo al quale appartengono i corni di forma lunga
2. un gruppo al quale appartengono i corni di forma curva
3. un gruppo al quale appartengono i corni di forma piccola Corni con imboccatura semplice, a forma originaria (antica) e post-originaria sono stati trovati nella maggior parte del mondo.

Secondo la classificazione “Hornbostel–Sachs” e` uno strumento aerofono a imboccatura, della famiglia dei “corni”. Per la nostra categorizzazione appartiene al terzo gruppo, degli strumenti “esistenti e ancora usabili”.

Nella figura 23, osserviamo un piatto d’argento recante un’immagine di un musicista intento a suonare un corno piccolo. Il reperto è di epoca sasanide ed è conservato presso il British Museum di Londra. [52]



(figura 23)

Un esempio di corno in Iran risale al 1.000 A.C., ed è stato acquistato nei porti di Gohar Tappeh, in una tomba vicino a Behshahr, nella provincia di Mazandaran. Si dice che nei villaggi del nord di Mazandaran e Gohar Tappeh costruiscano ancora oggi corno ricavati dai palchi dei cervi di montagna. Osserviamo nella figura 24, un piatto sul quale è ritratto un musicista che sta suonando corno. Norooz Zadeh Chaghini sostiene che il reperto risalga al periodo sasanide. [63]

Invece secondo le ricerche condotte da Vejdani (Behrooz Vejdani, 1985) il piatto fu prodotto a Samirche, nell'Asia centrale, nell'XI sec. [64]

Se effettivamente anche questo piatto risalga all'undicesimo secolo e' un esempio di opera influenzate dall'arte sasanide.

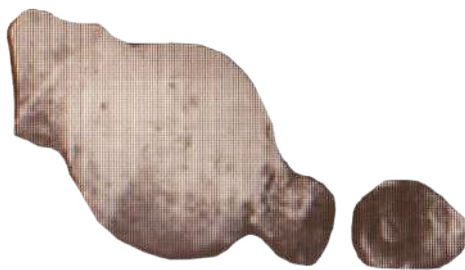


(figura 24)

Nelle scoperte dei sette colli, Negahban (Ezattollah Neghahban, 1964), scrive che è stato acquistato un oggetto che ha nominato “corno di terracotta”. Questo strumento che osserviamo nella figura 25, viene ricavato da un contenitore di terracotta e da un tubo di osso che viene attaccato al contenitore di terracotta grazie a del bitume.

Si è reso conto che per la presenza del tubo in osso e del bitume, l’oggetto non può essere un semplice imbuto. Inoltre Negahban afferma che il tubo di osso serviva per soffiare e il contenitore globulare di terracotta amplificava il suono. Secondo i risultati acquisiti, questo strumento è un corno di terracotta risalente alla prima metà del XIV secolo A.C.

Anche secondo l’opinione di altri scienziati, questo oggetto è uno strumento a fiato. [65]



(figura 25)

Nella figura 26 osserviamo un'immagine di un corno che viene appartenente a un archivio privato, costruito con ceramiche grige e databile al quarto millennio A.C.



(figura 26)

E nella figura 27, osserviamo un corno di conchiglia. Una grande conchiglia marina che probabilmente si usavano come corno. Esempi simili sono stati trovati in Mesopotamia. La forma di questo corno sembra essere formata da strati complessi e sia stata ricavata dall'unione di tre conchiglie piccole, una dentro l'altra. All'inizio e alla fine della conchiglia ci sono fori che probabilmente facevano girare l'aria permettendo la produzione di suono e ne ritroviamo altri anche sopra di essa. All'angolo della conchiglia vi è un buco che permetteva il passaggio di un filo o catena per portarla al collo.

Il reperto è stato rinvenuto in Kurdistan e risale al primo millennio A.C., nell'età del ferro. É alto 18 cm. É conservato presso il Museo Nazionale di Tehran con numero di catalogazione 2865.



(figura 27)

Nella figura 28 osserviamo un corno in terracotta, conservato presso il Museo Nazionale di Tehran.



(figura 28)

Tecnica esecutiva;

Alcuni corni sono costituiti da un tubo a spirale, vuoto al suo interno. A causa della sua struttura elementare, è difficile suonare questo strumento a causa della forte pressione che i musicisti devono saper produrre respirando, infatti nessun musicista può suonarlo a lungo. [52]

A causa della sua struttura costruttiva di base, è difficile suonarlo e richiede grande sforzo, tanto che nessun musicista può suonarlo a lungo. Di solito lo strumento si usa durante le cerimonie. Si usa suonarlo passandoselo tra i musicisti che lo suonano posizionandolo orizzontale e soffiando nell'apposito "buco". Il suono è intermittente e non si usa la tecnica del respiro per produrre le note. [66]

Dopo l'applicazione, avvenuta con successo, dei pistoni sulla Tromba e sui corni, ai primi del diciannovesimo secolo, i progettisti europei e americani hanno cominciato a costruire gli strumenti a fiato in metallo con diverse forme e dimensioni. Prima del diciannovesimo secolo le trombe ed i corni avevano un'altra forma, sebbene alcuni di quelli vengono suonati ancora. Per esempio il Flicorno è un Corno con pistoni a forma curva, creato da Sachs.

Distinguere le prime Trombe e Corni sembra spesso difficile. L'unica differenza tra questi due strumenti è nella forma. Tromba e' spesso dritta, con tubi di forma cilindrica e invece il Corno ha spesso la forma di un cono, a tubo ricurvo. Le prime Trombe venivano usate nelle cerimonie religiose e nei riti ancestrali.

Il Cornetto e il Serpente sono un tipo di corno con fori occludibili con le dita e imboccatura. Sono simili alla Tromba. Il Cornetto, nel XVI e XVII secolo, ricopriva un'importanza fondamentale nelle orchestre.

Nel XIX secolo il Serpente veniva suonato nella musica sacra e nelle orchestre militari.

Sebbene questi due strumenti non appartengano principalmente alla stessa famiglia il Serpente che emette un suono grave viene considerato appartenente alla famiglia del Cornetto. [67]

In Iran, oggi, il Corno della provincia di Bushehr è molto famoso è viene suonato solo nelle cerimonie religiose, insieme al Dammam e al Piatto, tipicamente nei mesi di Muharram e Safar.

Nelle tradizioni della musica religiosa della provincia di Bushehr, il numero dei Dammam e dei Piatti deve essere dispari. Nei periodi di riferimento (Muharram e Safar), le bande usano suonare muovendosi seguendo i rituali delle cerimonie religiose.

Ogni moschea ha un suo gruppo musicale e strumenti specifici.

In passato, hanno anche usato questo Corno per annunciare l'inizio della cerimonia di Livonia nell'isola di Khark, e questa tradizione è durata fino a circa 80 anni fa. [66]

4.3.1.6. Moshtak

Nella figura 29, sulla ciotola d'argento, il Moshtak è raffigurato nelle mani del musicista. Lo strumento è composto da cinque Ney disposti a doppia scala cerscente e decrescente, avvolti in un unico gruppo e collegati all'imboccatura con una canna.

E secondo la nostra categorizzazione appartiene al primo gruppo, degli strumenti “non esistenti e non usabili”.

Lo strumento ha la stessa dimensione della testa della musicista. Il musicista tiene lo strumento nella mano destra, con due dita unite e soffia dentro la canna.

Figura del musicista di Moshtak sulla ciotola d'argento. [68]

Risalente al periodo sasanide. Conservato in Museo Nazionale di Tehran, nel reparto Iran antico.



(figura 29)

Dopo l'invasione mongola dell'Iran, si registra l'influenza della cultura musicale cinese e mogul sulla musica iraniana, che si riflette spesso nella presenza degli strumenti mongoli e cinesi in Iran. Il Moshtak prese il nome di Chapchiq dai mongoli turchi. Il chapchiq è uno strumento musicale antico a fiato ed è conosciuto anche con il nome di Musighar. [69]

Il chapchiq è costituito da una serie di Ney che sono disposte l'una accanto all'altra e presenta dei fori sul retro. Il tubo di questo strumento è curvo e permette l'ingresso dell'aria che passa, quindi, all'interno di altre ney. In realtà le canne sono disposte su un'unica fila ed è munita di una pipa che distribuisce l'aria in tutte le canne. Purtroppo il Chapchigh non esiste più cioè nella nostra categorizzazione rientra negli strumenti non esistenti e non usabili. Uno strumento simile viene suonato in India e si chiama Ney Anban. [70]

Nella figura 30, osserviamo un esempio di strumento Chapchiq.



(figura 30)

Nell'immagine della figura 31 negli archi Taq-e Bostan, nella provincia Kermanshah, si notano due Moshtak insieme ad altri strumenti. In questo bassorilievo di Taq-e Bostan osserviamo, nell'insieme dell'immagine, alcuni musicisti che suonano la karna.



(figura 31)

Questo strumento è conosciuto anche con il nome di “Tastiera orale”. Moshtak è quindi, un tipo di organo piccolo. [71]

Nella figura 32 osserviamo un altro esempio di Moshtak insieme ad altri strumenti ancora negli archi di Taq-e Bostan, risalente al periodo sasanide.



(figura 32)

Tecnica esecutiva;

Il Moshtak è un Syrinx orale costituito da una serie di tubi lunghi e corti che disegnano una forma rettangolare. [68] Siccome questo strumento non viene più suonato in quanto non più esistente, a causa della morfologia degli strumenti, probabilmente veniva suonato come Syrinx (Musigar) che presenteremo nella sezione successiva

4.3.1.7. Syrinx (Organo, Musigar)

Secondo la classificazione “Hornbostel Sachs” e’ un strumento musicale “aerofono a fiato”, della famiglia dei “flauti dritti”.

E secondo la nostra categorizzazione appartiene al primo gruppo, degli strumenti “non esistenti e non usabili”.

Syrinx può essere considerato appartenente al gruppo degli strumenti comuni del periodo selucida e partica, proveniente dall’antica cultura greca.

Il Syrinx, nei primi testi di musica dopo l’avvento dell’Islam, viene chiamato “Organo”.

L’Organo o syrinx appartiene alla famiglia degli strumenti Chapchigh. Questo strumento era un umile strumento a fiato, ed è stato usato come modello per costruire il Flauto di Pan, solitamente usate dai pastori. È rappresentato nelle statuette cicladiche del terzo millennio A.C.

Consisteva in un set da 4 a 18 tubi di canna senza ance o fori delle dita laterali. I tubi erano fissati insieme con lino, canne o cera. [72]

Syrinx (con nome persiano Musighar) esisteva nel periodo safavide. Alcune immagini di questo strumento sono visibili sugli affreschi del palazzo Safavide a Qazvin. Quindi probabilmente questo strumento era usato alla corte del re.

AmirKhan Koukabi (musicista alla corte del re Soltan Hosein) sostiene nel suo trattato di musica che il Musighar e’ stato suonato fino alla fine periodo safavide. [73]

La differenza tra il syrinx (musighar) e lo strumento Chabchigh, e’ che le Ney nel primo, sono disposte su due file e sono di lunghezza variabile e le labbra del suonatore devono essere appoggiate su ognuna di esse per produrre il suono, come si usa fare per il flauto Pan. Al contrario nel Chapchigh, come e’ stato detto, le canne sono disposte su un’unica fila ed è munito di una pipa che distribuisce l’aria in tutte le canne.

Il Flauto di Pan è suonato da 2000 anni. Sono costruiti in terracotta, pietra, canna, legno, metallo o plastica. [74]

Osserviamo nella figura 33, un uomo che sta suonando syrinx (musighar). Il reperto proviene dalla città di Alhazar e risale al periodo partica.



(figura 33)

Il nome di questo strumento e' menzionato nel libro del profeta Daniele. [75]

Tecnica esecutiva;

Questo strumento di origine greca è composto da tre fino a nove piccole Ney.

Le Ney di questo strumento sono disposte l'una accanto all'altra e vengono tenute insieme da un nastro che le cinge. Alcuni esemplari di questo strumento hanno alcune canne chiuse a formare un'ottava intera.

Il numero di Nay nel syrinx è diciotto e sono fatte di piombo. Lo strumento è munito di fori e si suona con la mano destra.

Questo strumento si teneva con entrambe le mani e si soffiava nei tubi desiderati dall'estremità superiore aperta. La diversa lunghezza del suono e di conseguenza le diverse note musicali sono state assicurate dalle differenti lunghezze dei tubi opportunamente graduate o (più comuni) da tubi di uguale lunghezza bloccati con cera alla profondità richiesta. Ha prodotto suoni profondi, dolci con un suono "armonioso".
[72]

Osserviamo nella figura 34 l'immagine di un suonatore di Syrinx (musighar).

Lo strumento è proporzionato alla dimensione del braccio del musicista che prende lo strumento con entrambe le mani e appoggia le labbra sulle canne soffiandoci dentro.



(figura 34)

Il vaso risale al VI-VII secolo D.C. durante il periodo sasanide, ed è conservato presso la Freer Gallery of Art di Washington D.C. [52]

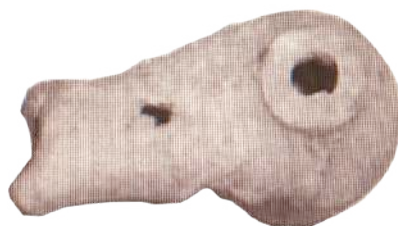
4.3.1.8. fischietto d'osso

Risulta da documenti storico-musicali che il fischietto d'osso rispetto al fischietto di terracotta sia più antico. Il fischietto di terracotta molto spesso viene progettato con la forma di animali. Intorno alla città di Qazvin, e' stato trovato un fischietto con la forma di un piccolo volatile.

Secondo la classificazione “Hornbostel–Sachs” è uno strumento “aerofono labiale”, della famiglia dei “flauti dritti”. E secondo la nostra categorizzazione è nel primo gruppo, degli strumenti “non esistenti e non usabili”.

Nel museo istituto orientale galleria virtuale Mesopotamica sotto il numero OIM AL 7897, è stato catalogato un fischiello a forma di volatile che è stato scoperto a Asmar-Larsa, Diyala. Non è chiaro a quale epoca risalga, ma è sicuramente uno strumento antico.

È probabile che storia del fischiello nella Persia antica sia nata nella città di Qazvin, 1000 anni A.C. [76]



(figura 35)

Il Fischiello è uno strumento spesso di terracotta che viene suonato per lo più da giovani in provincia. Attualmente, il musicista più anziano dell'Iran che suona il fischiello ha 95 anni e vive a Shahdad. Un fischiello tipico viene prodotto nella provincia di Kerman, e si usa riempirlo d'acqua per produrre un suono simile al canto degli uccelli. Il fischiello è tipico dell'era sasanide e fu scoperto anche negli scavi della città-castello di Kerman. [77]

Il fischietto che si compare nel museo virtuale che presentiamo e' il fischietto d'osso che osserviamo nella figura 36.

Fischietto piccolo, d'osso, vuoto all'interno e nella parte inferiore ha un piccolo foro per la circolazione dell'aria e la produzione del suono. Sullo strumento è disegnata una figura di color marrone che sembra un viso umano astratto.

Questo oggetto e' uno dei primi esemplari di strumento musicale che fu costruito dall'uomo per produrre musica.

Casi simili sono stati osservati in Mesopotamia.

Fischietto d'osso rinvenuto sulla collina Cac nella provincia di Azerbaigian, risalente al secondo millennio A.C, all'era del ferro, alto cm 10,5, conservato presso il Museo Nazionale di Tehran, numero di catalogazione: 668.



(figura 36)

Tecnica esecutiva;

I fischielli hanno le forme diverse e erano fatti di ossa, argilla. questo strumento viene suonato attraverso la compressione del flusso d'aria. per questo riesce a produrre esclusivamente una nota, e quindi possiamo dire che questo strumento non e' uno strumento musicale, bensì uno strumento di segnalazione acustica che nell'antichità consideravano comunque un strumento musicale che accompagnava altri strumenti. [77]

Il fischiello è uno strumento antico, apparentemente originario della Cina antica e risalente a circa 5000 anni fa, che viene importato in Europa intorno all'XI secolo. In Irlanda ci sono prove nell'uso di fischielli nella letteratura antica e sulle croci medievali. I fischielli d'osso d'uccello furono suonati nel dodicesimo secolo a Viking Dublin.

Fischielli originariamente chiamati "flauti verticali", erano fatti di ossa o di argilla. Nel 17 ° secolo, il termine "Flageolet" era usato per descrivere un flauto con quattro fori per le dita sul davanti e due fori per i pollici sul retro.

I fischielli erano (e sono tuttora) chiamati con molti nomi diversi, tra cui Flauto di Fipple, Flauto Verticale, Flageolet, Tin Whistle, Penny Whistle.

All'inizio del XIX secolo, i fischielli prodotti in Inghilterra cominciarono ad apparire con la disposizione dei fori a sei dita, la stessa di oggi. Nel 1843, Robert Clarke d'Inghilterra fece il primo "Tinwhistle".

La Clarke Tinwhistle Co. produce ancora fischielli.

Negli anni '50 fu introdotto il boccaglio in plastica e fu usato un tubo cilindrico (dritto) per sostituire il tradizionale alesaggio (conico) dei fischi come il Clarke.

Il Low D Whistle è stato introdotto circa 25 anni fa da Bernard Overton di Overton Whistles. [78]

4.3.2. Membranofoni

L'emissione del suono, in questa categoria di strumenti, è provocata dalla percussione, con differente intensità, della pelle dello strumento che può di forma circolare, cilindrica e/o semisferica, anche tramite l'utilizzo di due bastoni.

Alcuni strumenti possono essere ricoperti con la pelle. In alcuni tipi di strumenti, possiamo trovare coperti entrambe i lati. In altri esclusivamente uno.

Alcuni strumenti a percussione in pelle hanno un'intonazione incerta, altri hanno un'intonazione specifica. Attualmente alcuni hanno la caratteristica di avere un'accordatura specifica.

Generalmente, la percussione della superficie sonora si pratica con entrambe le mani. [79]

A questa classe di strumenti appartiene il “tamburo a cornice” che è costituito da una o due pelli tese e mantenute in tensione da un telaio di legno sottile, appositamente costruito, che conferisce al suono prodotto una risonanza minima. La regione dove è stato progettato (per la prima volta) e sviluppato è quella mediorientale. Oggi i “tamburi a cornice” hanno, per lo più, telai in metallo, gli stessi del tamburello e del daf.

Il “tamburo a cornice” in America del Nord veniva usato dai “Pellerossa” nelle cerimonie religiose e dalle popolazioni “Inuit”, suonato con l’ausilio di un bastone, veniva usato per accompagnare canti tradizionali.

Il “tamburo a cornice” in Europa veniva suonato da molte popolazioni, tra cui gli irlandesi che suonavano il Bodhran che aveva la caratteristica di essere ricoperto di pelle da entrambe i lati, in Spagna si usava suonare un “tamburo a cornice” di forma rettangolare e in Jugoslavia se ne usava uno “a mano con manico ad impugnatura”.

Inoltre esistono “tamburi a cornice” anche in Russia e Turchia. Nello specifico in Russia si chiama Reschowral ed è composto da una cornice ad anelli di metallo. Si suona tenendolo in mano e si suona con l’altra. Ed in Turchia il tamburo è chiamato Taz e anch’esso ha anelli di metallo.

Il timpano e il tamburo, nelle orchestre occidentali, hanno, da sempre, un ruolo molto importante.

Le arti maggiori, come la letteratura e la pittura, in tutte le epoche, contribuiscono a definire le culture presso le quali si usavano gli strumenti membranofoni “avanzate”. Il timpano ed il tamburo per tutto il Medioevo e nel Rinascimento hanno un ruolo molto importante. Strumenti come il tabor e il tamburo piccolo, che si usano anche oggi, hanno avuto un significativo sviluppo a partire dal Medioevo e nel Rinascimento. Nella musica medievale si usava anche il Naghareh che presenteremo di seguito. [80]

4.3.2.1. Daf

Daf è uno degli strumenti più usati e conosciuti nella musica persiana, che viene suonato percuotendolo con le dita.

Secondo la classificazione di Hornbostel–Sachs, il Daf è uno strumento membranofono a percussione, tipico iraniano, simile al Tamburello, ma più grande, che produce un suono con un timbro più basso ed è costruito in pelle (naturale e/o artificiale).

E secondo nostra classificazione, questo strumento è nel terzo gruppo, degli strumenti “esistenti e ancora usabili”.

Nell'era pre-islamica, il Daf era tipico anche della cultura curda e viene suonato ancora oggi.

Ma con l'arrivo dell'Islam, visto che la musica era proibita, questo strumento veniva usato in alcune città del Kurdistan per dare conforto e sollievo alle popolazioni assediate dalla cultura islamica e, per più di 13 secoli, è stato usato nei monasteri del Kurdistan durante le cerimonie religiose.

Questo strumento è utilizzato per lo più in Asia che in altre parti del mondo ed è tipico di paesi come l'Arabia Saudita, l'Oman, la Turchia, l'Iraq e l'Azerbaijan, nell'antica Mesopotamia, nell'antico Egitto ed in Grecia era diffusissimo, a tal punto da essere preponderante e di solito accompagna cantanti e attori del tanbur, violino, oud, saz e altri strumenti mediorientali.

Alcuni credono che Daf non abbia avuto alcun posto nella storia tradizionale della musica e altri sostengono che con la presenza del potente strumento, Tombak, l'uso del Daf sia inutile. Tuttavia la verità è che il Daf ha le sue radici nell'antichità, mentre le origini del Tombak non risalgono ad oltre 400 anni fa. [81]

Il Tombak gradualmente ha preso il posto del Daf nella tradizione musicale locale. Il Daf si usa anche oggi maggiormente nelle piccole città e nelle cerimonie. In Kurdistan e Azerbaijan conta musicisti molto esperti.

Negli ultimi anni, il Daf è diventato più comune nella maggior parte delle città dell'Iran. [82]

Il daf è un tipo di tamburo a cornice che è raffigurato in molte miniature persiane. Sebbene a prima vista possa sembrare uno strumento relativamente semplice, il daf ha il potenziale di produrre intricati ritmi e suoni ritmici. [51]

Daf è uno dei più antichi strumenti musicali di oltre 3000 anni. Era usato dai nomadi per fare suoni diversi per cacciare gli animali.

A proposito della storia di Daf, Doubleday (Veronica Doubleday, 2014) ha dichiarato: "Manufatti dalla Mesopotamia (Iraq) dal 3000 aC circa. mostra sia uomini che donne che suonano la batteria ... Statuette babilonesi dal 2000 A.C. circa, mostrano uomini e donne che suonano "tamburi a cornice" e il frammento scolpito di una ciotola datato intorno al 200 a.C. mostra un batterista maschio che suona un tamburo a cornice estremamente grande ... i tamburi a cornice erano (anche) presenti in cerimonie religiose e sfilate ".

Daf erano (anche) presenti in cerimonie religiose e sfilate ". Secondo la studiosa, "Daf è portatile, suonato a mani nude e presenta un'ampia gamma di impostazioni musicali".

Generalmente, è a testa singola. La sua cornice è di dimensioni variabili, solitamente rotonde, e talvolta modificato con aggiunte di strumenti a percussione (campane, anelli, catene, piatti, dischi di metallo).

Il tamburo a cornice iraniano (daf) proviene dal Kurdistan, che è separato da Iran, Siria, Iraq e Turchia. Daff può essere realizzato in varie misure con diversi pesi per facilitare il trasporto alle donne e agli uomini. [83]

Nella figura 37, osserviamo uno strumento musicale membranofono, a percussione, chiamato Daf, proveniente da un archivio personale, avente una larghezza di cm 5,5 e membrana in pelle.



(figura 37)

Questi tipi di strumento vengono chiamati con nomi diversi in regioni diverse. Per esempio; Dap, Dezire, Dop e in alcuni posti viene chiamato anche con il nome proprio di Tamburello, che ha un adimensione minore del Daf e comunque ci riferiamo a 2 strumenti di forma, uso e dimensioni diverse.

Secondo alcune fonti, il Daf può anche essere chiamato “Tamburello grande” e veniva usato dai musicisti nel periodo Qajar dopo del quale la sua presenza è andata via via diminuendo.

I popoli Moors introdusse il daf e altri strumenti musicali mediorientali in Spagna, e gli spagnoli li adattarono e valorizzarono il daf e gli altri strumenti musicali.

Nel XV secolo, il daf era usato solo nelle cerimonie sufi; gli ottomani la reintrodussero in Europa nel XVII secolo. [84]

Tecnica esecutiva;

La tecnica di esecuzione prevede che venga mantenuto con il pollice della mano sinistra, posto all'interno del “ponte” del telaio, e si suoni con la mano destra muovendo anche il polso e percuotendolo, dalla parte interna, anche con le dita della mano sinistra.

Il Daf ha un telaio circolare in legno e su un lato è disposta una pelle, naturale e/o artificiale. La pelle veniva ricavata da pecore, capre, cervi. Le pelli che producono un suono migliore sono quelle stagionate.

All'interno del Daf sono montati dei pioli a forma di gancio sui quali vengono montati, a circa 3 cm di distanza dalla pelle e 1 dal manico, 3 o 4 anelli di metallo che servono a tenderla.

Questo strumento ha più di seimila anni. Nelle culture extra asiatiche, il Daf veniva arricchito dall'inserimento nel telaio di alcuni piccoli cembali (anelli) di metallo e ha preso il nome di Tamburello (tipico, per esempio, dalle culture del Sud Italia) che, nella sua forma tipica ha un lato aperto per facilitare la manovrabilità. [85]

A seconda che suonatore sia destrorso o mancino, il Daf viene suonato rispettivamente sul lato destro o sinistro del suo corpo. È importante tenere lo strumento in posizione corretta, assumere una postura corretta, e suonare con un suono euforico e piacevole. Queste sono alcune delle regole di base per suonare lo strumento. [83]

Strumenti a percussione, a cornice, in pelle, con un lato aperto esistono quasi in tutte le aree dell'Iran. Le loro caratteristiche apparenti e strutturali sono simili.

Ce ne sono di varie dimensioni e la differenza principale riguarda la metodologia di collegamento della pelle con il telaio, che avviene con o senza l'ausilio di anelli. [86]

4.3.2.2. Tamburello

Il tamburello è uno strumento musicale membranofono, della famiglia delle percussioni.

Secondo la nostra categorizzazione, questo strumento è nel terzo gruppo, degli strumenti “esistenti e ancora usabili”.

Il Tamburello è comune in paesi come l'Afghanistan, l'Azerbaigian, l'Uzbekistan, il Tagikistan e alcune regioni cinesi.

Il Tamburello è lo strumento più importante e popolare nella musica della parte orientale dell'Azerbaijan.

A causa della grande varietà di tipologie di strumenti a forma circolare, i tamburelli possono essere suddivisi in tre sottocategorie:

- Tamburello che hanno una forma speciale
- tamburello con tecniche di esecuzione speciali.
- Tamburelli che non hanno né caratteristiche distintive né specifiche tecniche di esecuzione.

Nel primo gruppo si annoverano, tra gli altri, il tamburello di Shushtar, di Yazd e di Neishabur.

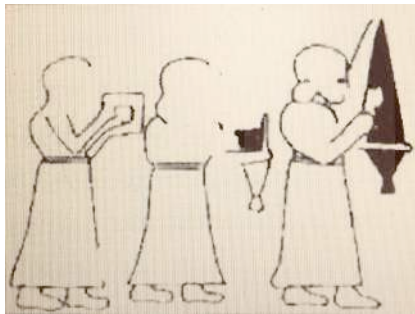
Il secondo gruppo comprende, tra gli altri, il tamburello dell’Azarbaijan orientale.

La terza categoria comprende, tra gli altri, il Tamburello della città Birjand, situata nella parte meridionale della provincia del Khorasan, ha forma poligonale.

Il Tamburello viene usato insieme al Ney e per accompagnare il canto. In alcune aree di Birjand, viene suonato insieme alla Karna e alla Sorna soprattutto per le feste e i matrimoni.

Il Daf e il Tamburello venivano usati in Mesopotamia e Ilam.

Come osserviamo nella figura 38, in una iscrizione sulle rocce nel Kool Farah, della fine del settimo secolo A.C., vediamo, nella figura più a sinistra, un musicista che suona un tamburello di forma quadrata. [87]



(figura 38)

Generalmente il Tamburello e' composto da un anello di legno, con larghezza compresa tra cinque a sette centimetri, con un diametro del telaio variabile da venticinque a quaranta centimetri. [88]

Osserviamo nella figura 39, un tipico tamburello larghezza cm 5,5 e diametro del cerchio 25 cm con anelli di metallo, proveniente da un archivio personale.



(figura 39)

Questo strumento e' uno dei più importanti strumenti a percussione, tipicamente usato nelle feste. Alcuni tamburelli non hanno cimbali di metallo e alcune fonti attestano il numero di questi anelli in cinque. Secondo la figura 40 vediamo una musicista di tamburello iraniana risalente al periodo Ilkhan e safavide". [89]



(figura 40)

Nella figura 41, osserviamo un bassorilievo del periodo di partica, raffigurante tre donne che stanno suonando tamburelli e Daf. Questa foto proviene da un archivio personale.



(figura 41)

E possiamo ancora vedere nella figura 42, sempre proveniente da un archivio personale, una scultura di terracotta del periodo partica, raffigurante una donna con in mano un tamburello.



(figura 42)

Tecnica esecutiva;

Il tamburello e' composto da un telaio, spesso in legno o plastica, recante al suo interno coppie di piccoli anelli metallici, anch'essi emittenti suono, chiamati "cimbali". Come menzionato sopra, questo strumento è simile al Daf, con la differenza che in quest'ultimo sono presenti piccoli anelli che vengono montati sulla faccia interna del telaio, e il Tamburello e' più piccolo rispetto al Daf.

Per suonare il tamburello raramente si utilizza la zona centrale del tamburello. Il contatto tra la mano e la pelle solitamente è lontano dal centro, sul bordo. Il secondo e il terzo dito colpiscono la pelle alternativamente, prima due dita e successivamente le altre due, senza un ordine prestabilito. [90]

4.3.2.3. Dhol

Dhol e' un strumento membranofono a percussione, conosciuto in Persia fin dal XV secolo. La superficie emittente del suono è in pelle, che viene applicata su due lati, con emissione sonora da entrambi.

E secondo la nostra categorizzazione, questo strumento e' nel terzo gruppo, degli strumenti "esistenti e ancora usabili".

Questo strumento esiste in diverse regioni dell'Iran, nel Sistan e Balochistan, nel Lorestan e Kurdistan, nel Kerman, nel sud e nell'est di Khorasan, nel Birjand e Golestan, per finire nella zona di Katoul.

Pertanto, il Dhol ha forma, dimensioni e tecnica esecutiva diversa e viene costruito in differenti materiali. Per esempio il Dhol, nelle regioni del Sistan e Balochistan, ha forma e struttura uguali, ma differente tecnica esecutiva, anche se in minima parte.

Questo strumento viene usato durante gli spettacoli artistici, performativi ed i balletti anche tradizionali durante i quali si usavano anche bastoni e spade.

I bastoni sono costruiti con un tipo di legno che la lingua locale chiama Tarke e Kajak che sono legni umidi, oppure in legno di vari alberi come il legno nero che e' troppo duro o anche in legno di noce o legno di albicocco.

Per la costruzione del corpo del Dhol si usano il legno o metallo. [91]

Dhol fu introdotto in India nel XV secolo da musicisti persiani e lo chiamarono Dohul / Duhul. Egiziani usarono anche duhul con Tabl, un tamburo arabo nella loro banda militare nel 1047 durante l'impero Mughal; L'orchestra di Akbar (1542-1605) includeva la versione persiana di dhol. Più tardi i Mughals iniziarono a usare una versione modificata: Nagaraa. E' stato suonato per ricordare il trasloco della famiglia reale e l'esercitazione militare. Il Dhol indiano è venuto nel 18 ° secolo.

Dhol divenne popolare nella regione del Punjab e poi in tutta l'India e in altri paesi del subcontinente, tra cui il Pakistan e il Bangladesh. La musica di Dhol ha un'importanza particolare nella vita e nei tempi di Punjabi e Sikh in tutto il mondo. [92]

Tecnica esecutiva;

questo strumento consiste di un cilindro piuttosto corto, generalmente in legno, con un diametro di circa un metro e altezza variabile, da venticinque a trenta centimetri. Entrambe le estremità, di forma circolare sono rivestite di pelle animale, generalmente di capra, cervo o agnello.

Lo strumento e' munito di una spessa cintura che i musicisti usano per trasportarlo e agevolarsi nel suo uso, agganciandolo al collo, in modo tale da posizionare lo strumento frontalmente, tra il petto e l'addome, e suonarlo da entrambe i lati.

Il musicista nella sua mano destra ha un bastone e nella sua mano sinistra ha 2 bastoni sottili che percuotono la pelle che possono essere depositati sulla superficie sinistra, suonando esclusivamente con il bastone principale e solo dal lato destro.

A volte questi strumenti vengono suonati solo a mano, senza bastoni, adottando così un'altra tecnica esecutiva.

Il Dhol e' uno strumento locale e può anche accompagnare la Sorna. [93]

Nella figura 43 osserviamo un Dhol appartenente ad un archivio personale della provincia di Khorasan, alto 38 cm, in legno, rivestito in pelle da entrambe i lati, su quello destro (dove si usa il bastone) la pelle è di vitello, dall'altra parte, la sinistra, (dove si usano i bastoni sottili in Tarke) è di pecora. La cintura è in tessuto, il legno del bastone è di noce e il legno del tarke è di legno nero.



(figura 43)

Come è stato detto Dohol è un grande tamburo coperto da un pezzo di pelle di capra. Di solito è suonato in accompagnamento a sorna nei villaggi, nelle aree agricole e nelle pianure ed è realizzato in varie dimensioni. La sua versione più grande è comunemente suonata nel Balucistan. Il Dohol è suonato usando una canna piuttosto lunga di legno o d'sso su un lato, mentre dall'altro lato vengono prodotte delle melodie pizzicando lo strumento con alcune piccole ossa legate alle dita dell'altra mano del suonatore.

I Dohols suonati nell'Iran meridionale hanno forma cilindrica e le loro due basi sono ricoperte da pelle di capra. I Dohols comunemente suonati nella provincia di Fars (Fasa) sono di forme diverse e abbastanza simili allo strumento occidentale noto come timpano. [94]

4.3.2.4. Naghareh

Il Naghareh e' il tipo più comune di tamburo che si vede nelle figure. Questo strumento, secondo la classificazione menzionata appartiene alla classe dei membranofoni a percussione monolaterale.

Secondo la nostra categorizzazione, questo strumento è compreso nel terzo gruppo, degli strumenti “esistenti e ancora usabili”.

Il Naghareh veniva usato in tempi antichi, sia durante le guerre che in tempo di pace.

Durante le battaglie, veniva trasportato su cammello e i musicisti lo suonavano sul campo di battaglia.

Nel IX e X secolo, Naghareh veniva già suonato; in epoche precedenti, l'uso delle trombe e dei Naghareh era comune alla corte dei re.

Nei palazzi regali, governativi, degli emiri, nelle città e in tutta la nazione si usava suonare il Naghareh, che insieme alle altre percussioni e trombe era segno di sovranità, regalità e autorità governativa.

Ci sono vari tipi di Naghareh in diverse regioni dell'Iran.

- Naghareh di nord;

costituito da due tamburi di terracotta, uno più piccolo dell'altro, di solito suonato con bastoncini e a volte con mani.

Il diametro del tamburo piccolo è, in genere, di cm 16, quello grande ha un diametro di cm. 22.

- Naghareh di Kurdistan;

simile al Naghareh di tipo Gilaki (tipico del nord dell'Iran) ma leggermente più grande che, a volte, si issava a cavallo e i musicisti che li montavano, usavano suonare con una mano.

- Naghareh di Fars;

Come la coppia precedente, ma con una differenza maggiore in termini di dimensioni. Il diametro del tamburo piccolo è di cm. 23 e quello grande è di cm. 37. La forma è simile a quella di un barile piccolo.

Il Naghareh di Fars è stato usato come modello principale per la costruzione del Naghareh Nuovo [95]

Nella figura 44, 45 osserviamo questo strumento in dimensioni e forme diverse e con bastoncini diversi e nella figura 31, e' visibile il colore della carnagione scura del musicista a significare che il Naghareh potrebbe essere appartenuto e/o provenire da un'altra cultura. [96]



(Figura 44)



(figura 45)

Nella figura 46, osserviamo un Naghareh, appartenuto ad un musicista di un villaggio nel nord dell'Iran, rivestito con pelle di pecora.



(figura 46)

Tecnica esecutiva;

Naghareh è uno strumento a percussione simile ad un tamburo doppio, le cui membrane hanno dimensione differente, una minore dell'altra, che viene suonato con due bastoncini.

Questo strumento è composto da due tamburi in cui la membrana più grande emette un suono "grave" e quella piccola un suono "acuto". alcuni di loro anche in aree diverse hanno solo un tamburo.

Lo strumento in passato era in terracotta e rame e gli zingari della zona di Deylaman lo avevano costruito per lo più in terracotta ma oggi si utilizza maggiormente il rame e si riveste in pelle di mucca e/o pecora tenuti in posizione fissa da una trama di fili intrecciati che non sono usati per accordare lo strumento.

Per accordarlo è necessario scaldare la pelle perchè diventi più resiliente e più reattiva alla percussione.

Per esempio: il Naghareh thailandese e' di legno di cocco e pelle di capra.

Questo strumento, come il Dhol, ha una cintura per fissarlo al collo del musicista. Per la tecnica esecutiva, così, l'esecutore può essere seduto o in piedi, con il tamburo grande in corrispondenza della mano destra e il tamburo piccolo della mano sinistra.

La maggior parte dei Naghareh di Gilan e della zona di Deylaman non si suonano e il suo uso in Persia è continuato fino al periodo Qajar.

É stato suonato in alcune cerimonie religiose nazionali, nell'est del paese.

Sorna e Naghareh sono strumenti fondamentali nella vita dei villaggi.

Questi strumenti venivano suonati nella cerimonia matrimoniali, negli spettacoli anche teatrali, durante le feste nazionali e religiose, nei Bazar e nei mercati e anche durante le battute di caccia.

Principalmente un Naghareh può essere accompagnato dalla Sorna, sporadicamente due Naghareh vengono accompagnati da una sola sorna oppure, in alcune zone, vengono suonati insieme Sorna, Naghareh e Tamburello. [97]

lo strumento Naghareh è considerato il precursore dei moderni Timpani occidentali.

Piccoli timpani gemelli di legno o argilla si trovano in tutta la penisola araba.

I Naghareh vengono suonati generalmente insieme ai tamburi rivestiti in tessuto.

Il Naghareh si è evoluto nel Timpano delle orchestre moderne. [98]

4.3.2.5. Tamburo

Il tamburo è uno strumento membranofono, a percussione.

Un tamburo è composto da una pelle, un lato è rivestito dalla pelle e l'altro è aperto. Quando i due lati vengono rivestiti dalla pelle, si chiama tamburo doppio, e, se lo strumento non è rastremato verso il centro e si suona a mano si chiama Damam o tamburo doppio. Al contrario, se il centro dello strumento è rastremato, si chiamava Tabireh.

Questo strumento secondo la nostra categorizzazione è nel terzo gruppo, degli strumenti “esistenti e ancora usabili”. [99]

Come nella figura 1, osserviamo una stampa Choghamish risalente al 3.100-3.300 A.C. che ritrae immagini di tanti strumenti e una persona seduta intenta a suonare un tamburo a mano.

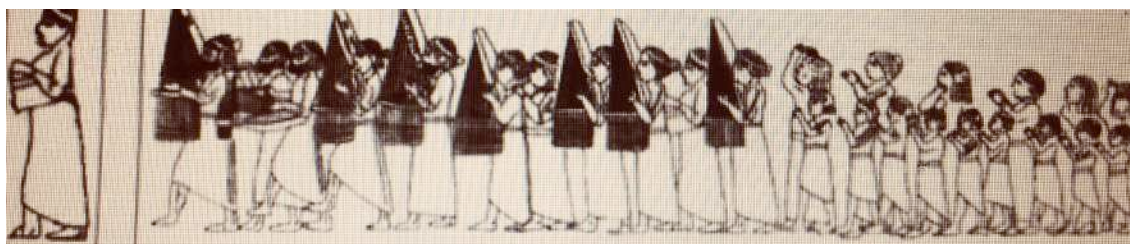
L'uso del tamburo della figura 1 non è chiaro, ma probabilmente veniva usato alla corte del Re e nei templi. Dato che è stato chiamato tamburo grande con il nome Su Gu-Galu, possiamo ritenere che l'origine di questo strumento è mesopotamica.

Il tamburo è uno degli strumenti più antichi e più utilizzati al mondo e il suo design originale è rimasto uguale per centinaia di anni.

Nel bassorilievo sul muro del lato sud occidentale del palazzo di Ninive, nel 650 A.C, si vede un musicista che, camminando, suona un tamburo, fissato al collo.

Questa immagine mostra una festa in occasione della vittoria del Re assiro con il suo esercito di Ilam, nella battaglia di Madaktv.

Nella figura 47 osserviamo musicisti di Madaktv, con a capo una musicista di tamburo. Il reperto, risalente al 650 A.C., è conservato presso il Museo del Regno Unito. [100]



(figura 47)

Nella parte orientale, che era dominata dagli Achemenidi, vengono scoperti altri strumenti a percussione, per la maggior parte vari tipi di Dhol.

Tamburi di clessidra, provenienti dal Medio Oriente e dall'Iraq, di forma allungata, in legno, decorati con bottoni di metallo.

La pelle è tirata verso il basso, fissandola ai lati.

Questi tipi di tamburi si posizionano sotto l'ascella e vengono suonati con i polpastrelli.

Una tipologia odierna di questo tamburo a forma di clessidera, è il Kalungu africano. Il Dugdughi è un tamburo a forma di clessidra, in argilla, con due lati rivestiti di pelle. [101]

Sachs ritiene che i tamburi a forma di clessidra possano trovarsi nella parte orientale della Persia e in India.

Per esempio nella figura 48 osserviamo un tamburo a forma di clessidra disegnato su un piatto, risalente al periodo sasanide. [102]



(figura 48)

Tecnica esecutiva;

In questo strumento, Le pelli vengono fissate con corde in nylon o stoffa senza che la pelle subisca conseguenze dall'allargamento o serraggio.

Sul tamburo si trova una cintura in pelle o tessuto, che viene usata per fissarlo al collo o sulla spalla destra o sinistra del musicista. Sulla pelle di un lato del tamburo e' fissato un filo di plastica che ha un effetto sul suono del tamburo.

La posizione del tamburo rispetto al musicista è quella verticale. Questo tamburo viene suonato con due bastoni.

Il tamburo viene suonato con diverse usanze, nelle diverse regioni dell'Iran per esempio con danza del piede, oppure nell'Azarbaijan dell'est nelle cerimonie religiose di Muharram. Nelle Moschea accompagna altri strumenti come piatti, corno e trombe. [103]

Dobbiamo ricordare che ci sono tamburi a forma emisferica, rivestiti di pelle solo da un lato, sviluppati nei paesi arabi. Questi strumenti vengono costruiti in terracotta, legno e a volte metallo ed hanno varie dimensioni.

Nella maggior parte dei casi, la pelle viene fissata sui bordi dello strumento.

Esistono, inoltre, tamburi con un piede d'appoggio che sono rivestiti con la pelle solo da un lato.

Questi tamburi emisferici, in terracotta, risalgono a duemila anni A.C. e sono simili agli strumenti a percussione che ancora oggi vengono usati in Iran e sono conosciuti con il nome di Tombak. [104]

Nella figura 49, osserviamo un Tombak.



(figura 49)

Il tamburo, nella musica tradizionale d'occidente, ha tradizionalmente la forma di un cilindrico.

Drum in inglese significa tamburo, batteria. Nella tradizione musicale occidentale un insieme di tamburi, piatti e altri strumenti a percussione formano uno strumento unico e indipendente denominato batteria.

I tamburi vengono spesso impiegati nelle bande militari, ma in alcune province iraniane come nella Mazandaran dell'est, nel Khorasan del sud e nella città di Yazd, in luogo del tamburo, usano il Dhol. Comunque sono di varie dimensioni e forme a seconda della regione di provenienza.

Esiste un altro tipo di tamburo che si chiama Zelzele che si usa solamente durante le cerimonie funebri e durante il Muharram. Questo tamburo veniva usato anche nelle battaglie. Oggi questo tipo di tamburo viene suonato insieme ad altri strumenti quali il corno, i piatti e il Dhol.

Lo Zelzele viene costruito in metallo e pelle di vacca ed è munito di una cintura in plastica e bacchette in legno o tubo di plastica.

Nella figura 50, osserviamo un Zelzele. [105]



(figura 50)

Nella figura 51 osserviamo una statuetta in terracotta di un uomo che sta suonando un tamburo doppio, il Tabire, che prende il nome dalla tipica rastrematura centrale. Il reperto è alto 12,5 cm, largo 6 cm. Risale al periodo Sasanide. È stato rinvenuto nella città di Susa ed è conservato presso il Museo Nazionale di Tehran.



(figura 51)

Nella figura 52, osserviamo un particolare del bassorilievo in terracotta, del muro dell'antica città di Nesa, nell'attuale Turkmenistan che faceva parte dell'impero persiano, risalente al periodo partico, che mostra alcune donne: la donna nella parte destra sta suonando l'Oud e la donna a sinistra sta suonando un tamburo che si chiama Damam.



(figura 52)

Nella figura 53 osserviamo un doppio tamburo, il Damma, che si può suonare con due mani. Lo strumento appartiene ad una collezione privata.



(figura 53)

4.3.3. Idiofoni

Gli strumenti idiofoni che vengono menzionati nelle pubblicazioni musicologiche si caratterizzano come di seguito;

lo strumento produce il suono grazie alle sue proprietà naturali di durezza ed elasticità, senza ricorso a tensione di corde o di membrane, nei quali, cioè, la sorgente sonora è l'intero corpo dello strumento. [106]

Questi tipi di strumenti sono una categoria di strumenti musicali che rientrano nella classificazione di Hornbostel-Sachs.

Gli strumenti aerofoni, possono essere suddivisi nelle seguenti categorie a seconda della metodologia di produzione del suono:

1. Idiofoni a percussione: Questo tipo di strumento aerofono, produce suoni percuotendo insieme i componenti, come nel caso delle nacchere.
2. Idiofoni a scuotimento: nei quali le parti risonanti, tipo anelli sonori, sbattono insieme quando lo strumento viene agitato come nel caso del sistro.
3. Idiofoni percossi: strumenti caratterizzati da uno o più pezzi di una materia sonora percossi con un utensile specifico e con un movimento rotatorio del braccio. Si distinguono in base al materiale di cui sono costituiti, legno, bambù, pietra, vetro, metallo, per le loro forme lastre, tubi, piastre, vasi, bastoni e per il numero delle parti percosse, come nel caso del triangolo.
4. Idiofoni a raschiamento: nei quali si ha l'emissione del suono mediante raschiamento di un bastone o di una lamina su un corpo frastagliato, non perfettamente piatto, ad esempio il giuro (cubano)
5. Idiofoni a pizzico: come nel caso dello scacciapensieri, della tradizione musicale popolare siciliana, in cui ad un telaio rigido è collegata una lamina molto flessibile facilmente agitabile con le dita.

Nelle figure 54, 55 osserviamo due strumenti aerofoni appartenenti alla categoria di quelli a raschiamento.

Nella figura 53, ne osserviamo uno in terracotta, rinvenuto nella provincia del Lorestan, risalente al 1200-1500 A.C., alto cm. 26, con un diametro di cm. 6, esposto al Museo Nazionale di Tehran.

Nella figura 54, ne osserviamo un altro, con le stesse caratteristiche ma dimensioni diverse, infatti è alto cm 36,7 ed è esposto al Museo Nazionale di Tehran.



(figura 54)



(figura 55)

4.3.3.1. Piatti

Il piatto fa parte della famiglia degli strumenti idiofoni a suono indeterminato e, secondo la classificazione Hornbostel-Sachs, e' un "idiofono a percussione".

Nella nostra categorizzazione, questo strumento afferisce al terzo gruppo, degli strumenti "esistenti e ancora usabili".

Stando alle fonti, i piatti sono comparsi nell'antica Persia duemila anni prima di Cristo.

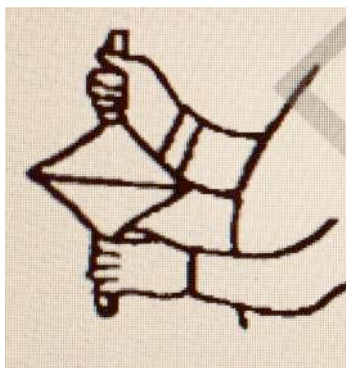
Alcuni piatti avevano una forma conica, erano usati già nella civiltà mesopotamica durante le battaglie e poi scomparsi. [107]

Nella figura 56, osserviamo un piatto risalente a 2000 A.C., rinvenuto negli scavi di Marlik.



(figura 56)

Nella figura 57, osserviamo un esempio di uno strumento piatto a forma conica utilizzato in Mesopotamia.



(figura 57)

Nella Museo della Persia antica a Tehran, sono conservati esemplari di piatti, che sembra fossero usati nelle cerimonie religiose. Su uno di questi è inciso un simbolo di Anahita e quattro tori, che sono il simbolo di Mitra. [108]

Esiste una composizione per piatti e damam, nella quale si usano da cinque a sette Damam, sei o sette piatti, con l'accompagnamento di un corno.

Il miglior tipo di piatto, l'Haftjush, in metallo, si trova in numero limitato nella città di Bushehr nel sud dell'Iran. [109]

Nella figura 58, osserviamo i piatti di Mafaraghi, rinvenuti sulla collina Marlik, nella provincia del Gilan, e risalgono al primo millennio A.C.

Sono piatti circolari, che presentano una curva concava, a forma d'arco verso il centro, con un foro che si usava, presumibilmente, per afferrarli. Il diametro è di 19 cm ed è conservato presso il Museo Nazionale di Tehran con un numero di catalogazione 8319.



(figura 58)

Nella figura 59, osserviamo un altro esempio di piatto, rinvenuto a Susa, risalente al terzo millennio A.C.



(figura 59)

Nella figura 60, vediamo un altro esempio di piatto, in ottone, risalente al periodo achemenide, rinvenuto a Persepolis.



(figura 60)

Tecnica esecutiva;

Il piatto è costituito da una lamina di metallo con un foro centrale incavo.

Lo strumento e' composto di due piastre di ottone e metallo circolari, del diametro variabile e compreso tra trenta e quaranta centimetri.

Ogni piastra, nella parte centrale, ha un anello di pelle in modo che il musicista riesca a prenderlo con le mani.

Nelle piccole orchestre si possono agganciare su una barra di metallo e sono collegati a un pedale che il musicista aziona, per permettere ai piatti di percuotersi a vicenda e produrre suoni. [110]

I piatti in Asia, nel medio oriente e in Europa hanno una lunga storia.

Convenzionalmente i piatti si suonano in posizione orizzontale e produce il suono che tutti noi conosciamo. Quando lo si utilizza in posizione verticale, il suono prodotto e' piu' acuto.

Nella figura 61, osserviamo tre antichi piatti Mofraghi, del diametro di 8 cm, risalenti al periodo assiro a circa ottocento anni prima di Cristo, rinvenuti a Nimrod e conservati presso il British Museum di Londra. [111]



(figura 61)

Questo strumento viene suonato nelle orchestre sinfoniche, in quelle jazz, blues e rock.

Hang e' uno strumento idiofono di metallo ed e' una delle forme attuali di piatto creata in Svizzera nel 2000. Un' altra forma contemporanea di piatto e' lo Hi-Hat. E' usato nei complessi jazz. Sono due piatti, uno sull'altro, che vengono montati su una base munita di pedale, che si aziona per suonare. [112]

4.3.3.2. Campanello

Il campanello appartiene alla classe degli “idiofoni a percussione indiretta a scuotimento interna o esterna” e secondo la nostra categorizzazione, questo strumento si trova nel secondo gruppo, degli “esistenti ma non in uso”.

Sembra che lo strumento nel passato servisse per creare melodie, ora solo per dare ritmo alla musica.

Il campanello è uno dei più comuni strumenti idiofoni: durante vari scavi archeologici ne sono stati rinvenuti di svariate forme.

Alcuni di questi campanelli erano usati per gli animali domestici ed altri dagli uomini. Su cavalli e muli avevano un carattere decorativo, di guida e servivano per avvisare dell'arrivo di animali selvatici.

Masoudieh (Mohammad Taghi, Masoudieh, 1986) afferma che nell'antichità strumenti come le campane ed i campanelli si usavano prevalentemente per allontanare spiriti maligni e ancora oggi vengono utilizzati ad esempio nelle chiese cristiane.

I più antichi campanelli sono stati rinvenuti durante gli scavi nella pianura di Dehlaran e risalgono ed hanno una datazione compresa tra ottomila e cinquemila anni prima di Cristo.

I campanelli risalenti alla civiltà mesopotamica sono di vari tipi. Alcuni sono semplici altri a forma di melograno come i campanelli scoperti nel Lorestan.

I campanelli Mafraghi ritrovati sono prevalentemente di bronzo. I campanelli rinvenuti nella collina Marlik, nella provincia del Lorestan e nell'antica città di Persepolis erano in oro e risalgono al periodo achamenide. [113]

Nella figura 62, osserviamo un campanello piccolo di Mafraghi, decorato da una mucca scoplita sul vertice. Al suo interno ce' un sasso. Lo strumento viene suonato agitandolo. È composto da otto lastre piane di metallo montate ad intervalli precisi, che creano spazi vuoti tra di loro, a formare un anello circolare vuoto.

E' stato rinvenuto nella provincia di Gilan, risale al secondo millennio prima di Cristo, secolo di Mafraghi. È alto 7 cm, ed è conservato presso il Museo Nazionale di Tehtan, con numero di catalogazione 8261.



(figura 62)

Tecnica esecutiva;

Nella regione iraniane, i più diversi e diffusi tipi di strumenti idiofoni sono della famiglia delle campane, e dei campanelli.

Questi strumenti possono essere divisi in due gruppi “a percussione diretta o indiretta”. Per esempio la Campana del tempio del fuoco di Zoroastro viene suonata a colpo diretto (1 ° gruppo) mentre altri tipi di campane e campanelli nelle regioni dell'Iran vengono suonati a colpo indiretto (per agitazione).

Il gruppo che viene suonato a colpo indiretto, e' diviso in due sotto gruppi:

1. campanelli che vengono suonati con il relativo battacchio;
2. e quelli che vengono suonati attraverso un anello o pesi liberi all'interno.

Ci sono campanelli che includono all'interno numerosi piccoli oggetti a forma di sonaglio, alcuni sono campane che producono suoni molto deboli, che possono essere considerati strumenti musicali. I campanelli, il più delle volte, vengono messi sul corpo: per esempio ai piedi di danzatori.

Ci sono campanelli di materiale vegetale e animale. ma più comunemente, sono di legno di noce e vengono usati come collane, cinture e cavigliere.

I campanelli di materiale animale vengono usati di meno: per esempio il campanello di orecchio di capra di montagna o zoccolo. [114]

Nella figura 63, osserviamo un campanello a forma di melograno, rinvenuto presso Marlik che risale circa al tremila anni prima di Cristo.



(figura 63)

La naturale evoluzione di questo strumento è rappresentata dalle campane delle chiese.

La storia delle campane è straordinaria. Hanno attraversato quattromila anni di storia adattandosi ai cambiamenti culturali ed agli usi, partendo dalla Cina, diffondendosi in Asia, confrontandosi con tutte le religioni più importanti.

Le chiese non possono essere immaginate senza campane, simboli della loro connessione con la divinità.

Strumento che può ispirare speranza e felicità nei loro seguaci.

Dalla loro creazione, il suono della campana è riuscito a infondersi nel nostro modo di vivere. Il suo suono potente e piacevole è riuscito a trasmettere un'ampia gamma di emozioni, dalla forza religiosa, alla pace, alla felicità, alla tristezza e al pericolo.

Da quando le campane sono state usate molte migliaia di anni fa, la gente ha iniziato a sviluppare superstizioni e tradizioni popolari legate ai loro suoni. Uno dei più popolari è la tradizione di suonare campane ai matrimoni.

Le campane sono uno dei più antichi strumenti a percussione che sono riusciti a diffondersi in Asia, Medio Oriente, Europa e nel resto del mondo con incredibile velocità e popolarità.

I primi esempi di campane possono essere rintracciati nell'antica Cina, circa 4000 anni fa. Poiché le campane sono in metallo, la loro prima apparizione nella storia moderna è iniziata nel I millennio A.C.

La religione giapponese shintoismo utilizzò campane, chiamate Suzu e Kane.

La divulgazione delle campane nella cultura occidentale è iniziata nel V secolo D.C. in Italia, dove i monaci benedettini in Campania impararono a lavorare la ghisa e a creare campane che avevano una forma molto diversa dalle campane moderne. La tecnica di fabbricazione delle campane viaggiava attraverso le maggiori chiese europee nei secoli successivi, raggiungendo infine tutti gli angoli dell'Europa. Uno dei momenti più importanti nella divulgazione delle campane della chiesa avvenne nell'VIII secolo.

Solo un secolo dopo, le campane si integrarono nei riti e nei rituali di tutte le chiese di tutte le terre che un tempo erano sotto il dominio dell'Impero Romano d'Occidente. Le altre regioni d'Europa che erano sotto il dominio dell'Impero bizantino (Europa dell'Est) erano lente nell'adottare l'uso delle campane.

La massima diffusione delle campane avvenne nel XV secolo e dopo l'avvento del Rinascimento iniziò a cambiare l'architettura e il modo di vivere in tutta l'Europa.

Nel 17 ° secolo, la gente iniziò a vedere che le campane potevano essere utilizzate come strumenti musicali sofisticati. I fratelli Francois e Pierre Hemony del Belgio e dei Paesi Bassi sono stati i primi a riuscirci, creando campane in grado di produrre cinque tonalità distinte.

Oggi le campane vengono utilizzate in tutto il mondo, in cerimonie religiose, musica e vari eventi culturali. [115]

4.3.3.3. Sonaglio

Il sonaglio è uno strumento a percussione di tipo idiofono a battente a suono indeterminato.

Secondo la classificazione “Hornbostel-Sachs” è uno strumento “idiofono a percussione indiretta” e, secondo la nostra categorizzazione, è nel secondo gruppo, degli strumenti “esistenti ma non in uso”.

È uno strumento che si agita permettendo ai componenti contenuti di scontrarsi e creare suono.

Vengono scoperti vari tipi di sonagli in terracotta. Particolarmente i sonagli rinvenuti nella collina Gian Nahavand risalgono a circa 1.000-1.400 anni prima di Cristo e sono stati costruiti a forma di animali. Sulle ciotole del periodo sasanide, si osservano figure di ballerine che hanno in mano uno strumento che assomiglia al sonaglio. [116]

Nella figura 64, osserviamo un sonaglio a testa rotonda, vuoto all'interno e manico cilindrico.

Sulla testa sono presenti tredici buchi e all'interno c'è un sasso preposto all'emissione del suono. Sembra che questo strumento sia stato fatto a mano e i buchi hanno un ordine non casuale. Rinvenuto a Susa, risale al terzo millennio avanti Cristo, durante il secolo Mafraghi. È alto 11 cm, il diametro della maniglia è di 3,5 cm. È in terracotta ed è conservato presso il museo Nazionale di Tehran, con numero di catalogazione 2324.



(figura 64)

Tecnica esecutiva;

Questo strumento normalmente è costruito in legno, tipicamente legno di noce.

Lo strumento viene suonato con la tecnica seguente: si tiene con una mano e si percuote regolarmente con l'altra.

Alcuni sonagli sono formati da tre parti. Due lastre a forma di “cucchiaio” contengono una lastra di legno e muovendolo i due cucchiai battono contro la lastra di legno producendo il suono.

Due cucchiai ovali posti lateralmente e la lamina di legno vengono collegati attraverso un filo che viene passato attraverso alcuni buchi.

Questo strumento viene usato nelle cerimonie nunziali e normalmente vengono suonati da uomini, durante le mostre o in teatro, ballando. Il sonaglio è uno strumento che si suona in modalità solitaria.

Nella figura 65, osserviamo un tipo di sonaglio in legno, a forma ovale. Lo strumento appartiene ad una collezione privata. [117]



(figura 65)

Nella figura 66, osserviamo un sonaglio, in terracotta, rinvenuto a Susa, risalente al terzo millennio avanti Cristo.



(figura 66)

Sonaglio (in spagnolo: Maracas) è un nome che si dice sia originato nella tribù dei pelle rossa d'America.

In alcune tribù, Maracas veniva usato durante la cerimonia per la preghiera della pioggia. In altre tribù il Sonaglio veniva usato per evocare lo spirito ancestrale.

In alcune tribù, il Sonaglio è considerato uno dei preziosi tesori dei capi tribù.

Questo strumento è ora uno degli strumenti della musica classica occidentale. [118]

Maracas potrebbe aver avuto origine in diverse civiltà antiche quasi contemporaneamente. Si sa che le tribù africane hanno suonato un'ampia varietà di sonagli e strumenti simili.

Gli abitanti del Sud del Pacifico hanno anche sviluppato una vasta gamma di sonagli utilizzando piante.

I sonagli senza maniglie sono stati fatti anche con noci di cocco che venivano seccate. In Sud America, le maracas collegavano la musica e la magia perché gli stregoni usavano le maracas come simboli di esseri soprannaturali.

Proprio come le maracas sono essenziali per le popolazioni latine e sudamericane di oggi: la storia delle maracas è meglio tracciata attraverso le opere degli indiani precolombiani, specialmente delle tribù in Colombia, Venezuela, Brasile e Paraguay.

I nativi del Congo in Africa e gli indiani Hopi in America condividono la tradizione di usare gusci di tartaruga e ceste per i sonagli; quando i coloni portarono merci europee in America, i nativi americani raccolsero cartucce di gusci vuoti, scatole di spezie metalliche e lattine per farne sonagli.

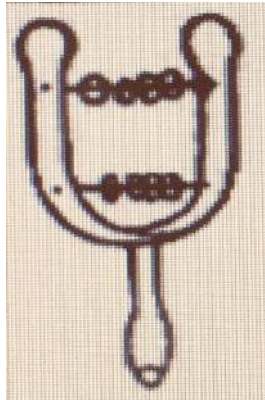
I suonatori di maracas nei paesi e nelle regioni del Sud America usano gioielli di diverse varietà. Gli ensemble venezuelani usano le maracas per impostare i ritmi di base, ma solo i cantanti li suonano.

Nei tempi moderni, molte orchestre suonano tutti gli stili di musica usando le maracas. I compositori hanno persino scritto parti soliste in pezzi classici; per esempio, Romeo e Giulietta di Prokofiev, scritto nel 1935, richiede maracas nelle porzioni infuocate di questo balletto. Le maracas sono persino picchiate sulla testa della batteria per effetti interessanti nella musica classica. Leonard Bernstein scrisse la Jeremiah Symphony nel 1942 e incise musica per maracas usate come bacchette. [119]

4.3.3.4. Sistro (Chaghaneh)

Sistro (chaghaneh) è uno strumento idiofono originario dell'Antico Egitto, successivamente arrivato in Mesopotamia. Secondo classificazione Hornbostel-Sachs è uno strumento idiofono a percussione indiretta. E secondo la nostra categorizzazione appartiene al primo gruppo, degli strumenti “non esistenti e non usabili”.

Nella figura 67 osserviamo un sistro (chaghaneh) attualmente conservato presso il museo Taflis.



(figura 67)

Lo strumento non è stato menzionato nelle opere scritte del periodo islamico. Pertanto la nostra conoscenza di questo strumento è scarsa e si basa su immagini rinvenute su un paio di piatti risalenti al periodo sasanide.

Chaghaneh è il nome persiano del Sistro, che esiste in due varianti: lamellofono ed a percussione. [120]

Nella figura 68 osserviamo un vasoio di argento e oro dove è incisa una musicista donna recante in mano un tipo di sistro (chaghaneh). Il reperto è stato rinvenuto nella città di Kelardasht, nella provincia di Mazandaran. È alto 25,5 cm, ha diametro di 6,3 cm, ed è conservato presso il Museo Nazionale di Tehran.



(figura 68)

Tecnica esecutiva;

Il Chaghaneh a percussione si presenta in forme diverse. Uno e' composto da due legni stretti flessibili le cui estremità da una parte sono unite e dall'altra libere a ricordare la forma di un paio di pinze. Il musicista pone il dito indice nell'estremità unita, dentro un buco, agendo su una lamella. In questo modo, le due estremità opposte, quelle libere, avendo sonagli producono il suono.

L'altra tipologia di Chaghaneh, a percussione, ha una sfera vuota fatta di zucca, legno o metallo in cui c'è della ghiaia o alcune perline. Agitando lo strumento queste collidono creando il suono. È del tutto simile alle Marakas che oggi si usano nella musica Jazz.

Va notato che per suonare sistro (chaghaneh) della famiglia lamellofona, come lo strumento Qanun, il musicista deve mettere due appositi anelli agli indici e le lame metalliche fanno da plettro per le stringhe. [120]

Il Sistro (chaghaneh) è un tipo di Rassel con sfere di metallo sistemate una accanto all'altra, in fila, e montate su un bastone di legno. Percuotendo il bordo del tubo viene prodotto un piacevole suono.

È necessario specificare che il Rassel è uno strumento idiofono a percussione indiretta a scuotimento che per migliaia di anni ha avuto un ruolo fondamentale nella musica e nelle cerimonie di magia. Il Rassel è composto da vari materiali, ha tante forme e materiali diversi quali pelli di animali, legno, avorio e argilla.

Ci sono tanti esemplari di Sistro (chaghaneh) risalenti all'antico Egitto che vengono conservati nei musei di Torino. Il sistro di Pompei è conservato presso il Museo Archeologico Nazionale di Napoli e risale a cinquanta anni prima di Cristo.

Il Sonajero è uno strumento tipico del Messico ed è un Rassel a forma di volatile rinvenuto in India, e all'interno hanno anche sfere di metallo che emettono suoni.

L'Anklung è un Rassel molto avanzato costruito in bambù, che viene montato in senso orizzontale in una scanalatura ideata su un bastone di bambù. Questo strumento ha varie dimensioni. [121]

4.3.3.5. Nacchere

Le nacchere sono degli strumenti idiofoni a percussione con intonazione indeterminata e secondo la nostra categorizzazione, questo strumento è nel terzo gruppo, degli strumenti “esistenti e ancora usabili”. Questo strumento si rintraccia molto facilmente nella raffigurazione antiche.

Nel periodo ottomano in Turchia, i musicisti per lo più uomini già usavano le nacchere; in Europa lo strumento è tipico della cultura musicale spagnola e accompagna le danze spagnole tipo il Flamenco. [122]

Nella figura 69 osserviamo un ballerino con in mano un tipo di Nacchere. La figura è incisa su una ciotola risalente al periodo sasanide. Il reperto appartiene a una collezione privata.



(figura 69)

Generalmente, gli strumenti a percussione si suonano percuotendo oggetti di forma uguale tra di loro. Sono strumenti adatti alla definizione del ritmo.

Oggi le nacchere, nel mondo, sono progettate in vari materiali; si possono creare vari tipi di composizione, dalla più semplice a quelle più articolate.

Gli strumenti a percussione, nell'antico Egitto, venivano costruiti in legno o avorio. Dal punto di vista progettuale, molti strumenti a percussione erano costruiti a forma di mano umana o venivano disegnati con la forma di una testa.

Per esempio, lo Spagane e' uno strumento a percussione con manico in tessuto. E' di legno, ed è originario dell'Africa meridionale. [123]

Come e' stato detto le nacchere e' uno strumento ideofono a percussione vecchio di secoli la cui prima storia registrata risale a oltre il 1000 a.C. e la cui origine è attribuita ai Fenici, una cultura principalmente dedicata al commercio, che prosperò nei paesi che circondano il bacino del Mediterraneo: Grecia, Turchia, Italia e Spagna. Tuttavia, nel corso della storia, è stata la Spagna che ha conservato e sviluppato il loro uso e come tale, le nacchere sono considerate il patrimonio culturale della Spagna, considerate lo strumento nazionale del paese.

Le nacchere vengono impiegate in musica per dare quel carattere spagnolo come la Carmen di Bizet, la rapsodia di Chabrier Espana e il balletto di Massenet Le Cid. Wagner ha scritto per loro nella Venusberg Music di Tannhauser (1861),

Britten li ha impiegati significativamente nel suo Let's Make an Opera, dove imitano il pianto di un uccello notturno. E sono frequentemente utilizzati per supportare la struttura ritmica, come nel terzo Concerto per pianoforte di Prokofiev. [124]

Nella figura 70, osserviamo due paia di nacchere, in legno, con manico di manico in tessuto e profondita' di 1 cm. Appartengono ad una collezione privata.



(figura 70)

Tecnica esecutiva;

Le Nacchere sono costituite da due parti piccole a forma di conchiglia, in legno.

Lo strumento presenta una cintura che legata al pollice e al dito medio del musicista permette la percussione simultanea e ritmata delle due conchiglie per l'emissione del suono. Il suono prodotto è secco e non ha altezza. [125]

Le nacchere, nella parte centrale, sono concave, hanno un buco per permettere il passaggio di un elastico (o di un filo) che ha funzioni di manico.

A volte per amplificare il suono si usano due nacchere in due mani. Questo strumento viene usato nei matrimoni e nelle celebrazioni. È usato insieme ad altri strumenti come il Tamburello. Si può suonare da seduti e/o mentre si balla.

Le nacchere sono prodotte in ferro o alluminio, mentre anticamente si costruivano in bronzo o terracotta. Il diametro è di 6 cm, con uno spessore di 1 cm. [126]

4.3.4. Cordofoni

Secondo la classificazione di Hornbostel-Sachs, gli strumenti a corda si dividono come di seguito:

1. **strumento a corde pizzicate;** che sono composte da una semisfera, con manico, una paletta per chiavi accordatura, un numero variabile di corde montate sul corpo che arrivano fino alle chiavi di accordatura percorrendo tutto il manico.

In alcuni strumenti ci sono due casse come nel Tar.

In questo tipo di strumento, due casse sono rivestite in pelle. Alcuni vengono suonati con le dita e altri attraverso un plettro.

Il plettro può essere di metallo, plastica, osso o piume di pollo;

2. **strumento a corde percosse;** viene suonato con plettro ma il suono è prodotto dalla vibrazione di una corda. Mentre nel caso precedente le corde dello strumento venivano pizzicate, in questo devono essere percosse per permettere la produzione ed emissione del suono, come nel caso del Santur;

3. **strumento a corde strofinate;** questi strumenti, come gli strumenti a corde pizzicate sono composti da tre parti, il corpo principale, il manico e una serie di pioli d'accordatura. La differenza con gli strumenti che vengono suonati con plettro sta nei suoni prodotti che non si ottengono per percussione che i suoni risultanti non vengono prodotti a percuotere ma muovendo l'archetto sulle corde, come nel caso del Violino o Kemence. [127]

4.3.4.1. Liuto a cassa piccola (Tanbur)

Il tanbur è lo strumento a corda più piccolo del quale se ne rintracciano testimonianze in molte raffigurazioni risalenti all'antico impero persiano. Secondo la classificazione "Hornbostel-Sachs", è uno strumento "cordofono a corde pizzicate", originario del Medio Oriente e secondo la nostra categorizzazione, si trova nel terzo gruppo, degli strumenti "esistenti e ancora usabili".

Nella musicologia antica persiana, lo strumento più importante a corda pizzicata è il tanbur.

Secondo i primi documenti musicali dopo l'avvento dell'Islam, esistevano diversi tipi di tanbur. Per esempio, il tanbur turco, il tanbur Shervanian, il tanbur a quattro o sei corde.

La struttura e l'aspetto dello strumento cambia a seconda delle aree geografiche di provenienza. Per esempio il tanbur della provincia del Khorasan sono diversi.

Questo strumento in termini di fattura della cassa e del manico ha molte somiglianze con lo strumento contemporaneo conosciuto come Tutar e sicuramente questi due strumenti avevano un collegamento.

Nella figura 71, osserviamo un tanbur del tardo periodo safavide.



(figura 71)

Nella figura 72, osserviamo due donne suonatrici di tanbur, del periodo ottomano. La testimonianza è stata prelevata dal libro del grande poeta persiano Rumi. ID: 1079-111



(figura 72)

Il più sottile manico di questa famiglia e' simile allo strumento Setar, come figura 51. il manico di questo strumento e' sottile e lungo e altri esempi della questa famiglia come Dotar e Sheshtar hanno le maniche più spesse rispetto a Setar.

Generalmente, il tanbur e' presente nelle fonti relative a diverse epoche storiche della Persia, e, come e' stato detto, il manico assume diverse forme e dimensioni e ospita un diverso numero di corde ma hanno tutti la caratteristica di avere la cassa a forma di pera e il manico lungo e dritto.

Ma quelli strumenti che hanno il manico curvo in coda è un tanbur mongolo, più simile all'Oud. [128]

Nella figura 73 osserviamo un tanbur in legno, con 14 tasti. Lo strumento appartiene ad una collezione privata.



(figura 73)

Uno degli strumenti più popolari dell'antico Iran e' il Liuto a cassa piccola che in Mesopotamia si chiamava Pandore e nel periodo sasanide veniva chiamato tanbur o tambur. Questo strumento in Mesopotamia e' per 2300 AC

Questo strumento risale a 2000 anni prima di Cristo ed è originario dell'Iran occidentale. Lawergren (Lawergren.Bo, 2001) dice che durante il secondo millennio A.C. sono state aumentate le dimensioni del Lut.

Lui sostiene che il suonatore di Lut, socialmente, appartenesse a livello più basso rispetto a suonatori di Corti e templi.

Nella figura 74 osserviamo una statuetta in terracotta, rinvenuta a Susa (Shush), alta 9 cm e risalente al secondo millennio A.C. in cui un musicista suona uno strumento a corda, a manico lungo, il Liuto. Il musicista ha una scimmia sulla spalla destra. È nudo ed ha capelli e barba lunghi. La statuetta è conservata presso il museo nazionale di Tehran e catalogata con numero di oggetto 539.



(figura 74)

Nella figura 75, osserviamo una statuetta in terracotta, rinvenuta a Susa (Shush), risalente al secondo millennio aC, alta 10 cm, di una musicista con un capello, nudo, a gambe aperte. Lo strumento che ha in mano è simile al Tar (strumento a corda) con una piccola cassa e manico lungo. Questo strumento è un Liuto o Tanbur.

L'oggetto è conservato presso il Museo Nazionale di Tehran catalogato con numero di oggetto 2335. [129]



(figura 75)

Nelle figure 76, 77 e 78 osserviamo delle statuette risalenti al quarto millennio A.C. durante il regno achemenide. I musicisti sono nudi mentre suonano il Liuto a cassa piccola e manico lungo, il tanbur.



(figura 76)



(figure 77, 78)

Esiste inoltre uno strumento cordofono ad arco, il Naytanbur. E' uno strumento con cassa a forma di tanbur turco o con una cassa diversa che viene suonata con un arco. Questo strumento e' a due o tre corde. Nella tradizione iconografica persiana, raramente se ne vedono ma possiamo affermare che questo strumento e' una forma evoluta di tanbur, ma lo strumento ad arco più comune e più popolare si chiama Kemence. [130]

Tanbur è uno strumento antico persiano usato per scopi religiosi. Nelle provincie del Lorestan e del Kermanshah, questo strumento è conosciuto con il nome di Tamur. Tanbur tra di altri strumenti ha un posto speciale. Il suo nome antico e' Dotar.

Nella famiglia di Dotar, tanbur e' l'unico strumento a corde pizzicate, comune nella parte occidentale dell'Iran.

Sulla parte piatta della cassa di questo strumento sono presenti alcuni buchi che sono efficaci nel riverbero e tonalità del suono di tanbur. Il numero e posizione dei buchi non è fissa e in ogni strumento possono variare. Di solito il numero dei buchi è 5/6.

I tasti del tanbur possono essere fissi e/o variabili. Originariamente il Tanbur, nella sua forma tradizionale, ha 2 corde, ma nella forma contemporanea ne ha 3 o 4.

Il tanbur viene suonato con le 5 dita della mano destra, senza plettro. Il volume del suono del tanbur è più greve rispetto a quello degli altri strumenti a corde pizzicate.

Pertanto il Tanbur è uno strumento ampiamente usato nella tradizione religiosa, infatti si usa principalmente nei santuari e in importanti cerimonie, quali i matrimoni.

Questo strumento è costruito con legno di gelso. Il legno del manico può essere di piantaggine, di noce o di albicocco, le chiavi sono in legno di salice perchè devono essere malleabili. I tasti sono ricavati dall'intestino delle pecore. [131]

Tecnica esecutiva;

Questo strumento è composto da una cassa abbastanza piccola a forma di pera e da un manico, a spessore crescente verso la paletta. Questo strumento viene suonato sia con plettro che senza, ovvero a mani nude. Si ritiene che i musicisti professionisti suonano a mani nude.

Il Tanbur di Talesh, che oggi è obsoleto, può accompagnare un cantante oppure viene suonato da solo senza altri strumenti insieme.

I cantanti turchi dell'Azerbaijan usano suonare il tanbur insieme con il tamburello. In questa regione il tanbur prende il nome di Ashighi.

L'usanza di suonare il tanbur con il plettro deriva dalla tecnica di suonare l'Ashighi. [132]

Come è stato detto, il tanbur ha una cassa a forma di pera, con manico lungo e da 10 a 15 tasti ed è di legno. Se questo strumento è munito di 4 corde quindi è conseguentemente ha 4 chiavi di accordatura.

Questo strumento non ha tutti gli intervalli cromatici della musica persiana. Questo strumento solitamente viene suonato con le dita e senza plettro.

Tradizionalmente, secondo la storia persiana il famoso filosofo Farabi ha deciso la collocazione delle corde del tanbur di Baghdad e di quello della provincia di Khorasan. [133]

Banjo è uno strumento a corda con plettro che viene suonato dai negri in America e Regno Unito. È stato costruito sul modello dell'Oud con manico lungo (Tanbur). Bisogna ricordare che questo strumento è arrivato in America attraverso gli schiavi. [134]

Il nome persiano si diffuse ampiamente, fino ad arrivare agli strumenti a corde a collo lungo, usati nella musica dell'Asia centrale come la Dombura e il tambur turco classico così come il tembûr kurdo. Fino all'inizio del XX secolo, i nomi Chambar e Jumbush furono applicati agli strumenti nel nord dell'Iraq. In India il nome è stato applicato alla tanpura (tambura). Tanbur ha viaggiato attraverso Al-Hirah fino alla penisola arabica e nel primo periodo dell'Islam è andato nei paesi europei.

Tanbur era chiamato 'tunbur' o 'tunbureh / tunbura' in Al-Hirah, e in greco si chiamava tambouras, poi in albania come tampura, in Russia era chiamato domra, in Siberia e in Mongolia come dombra, e nell'impero bizantino è stato nominato pandura / bandura. Attraversò l'impero bizantino verso altri paesi europei e fu chiamato pandura, mandura, bandura, ecc. [94]

4.3.4.2. liuto a cassa grande e manico corto (Barbat, Oud)

Il liuto con cassa grande e manico corto è di origine persiana e si chiama Barbat. Secondo la classificazione “Hornbostel-Sachs”, è uno strumento “cordofono a pizzico” e secondo la nostra categorizzazione, questo strumento è nel terzo gruppo, degli strumenti “esistenti e ancora usabili”.

Dopo il tanbur è lo strumento a corda più antico dell'Iran. L'uso di liuti con casse grandi risale al periodo Sasanide. [135]

Dopo l'invasione araba dell'Iran, il barbat e' entrato nella cultura araba e la forma di questo strumento si è evoluta nello strumento conosciuto come Oud, tipico nome arabo. Dopo l'avvento dell'Islam, in seguito alla costituzione del califfato islamico, questo strumento si è evoluto e l'uso di questo strumento si è diffuso in tutto il mondo islamico, in Cina, ed addirittura in Andalusia.

Secondo gli antichi testi iraniani, l'Oud e' uno strumento finito (ha raggiunto il suo massimo sviluppo progettuale), occupando una posizione fondamentale nella tradizione strumentistica della regione. La cassa di questo strumento è simile ad un petto d'anatra, in quanto derivando dallo strumento Barbat, in farsi, il termine "bat" significa "anatra". L'Oud e' costruito in legno, e il termine deriva dall'arabo e significa, infatti, "legno". Poiché la superficie del Barbat è rivestita in legno, in arabo viene chiamato Oud.

La cassa dell'Oud può avere varie dimensioni. La parte superiore del manico dell'Oud ha cambiato forma rispetto il manico del Barbat, diventando curvo. Oud viene costruito in due modi, a pezzo unico o in vari pezzi. Alcuni strumenti vengono anche decorati.

Il suo manico ha nomi diversi, Collo o Onogh. Il manico viene decorato tramite impiallacciatura con una lamina di legno sottile, normalmente più duro, sulla quale disegnare svariati motivi decorativi tipici. [136]

Oggi, il Barbat ricopre un ruolo minoritario nella musica persiana. Contrariamente, l'Oud è uno dei principali strumenti musicali arabi.

Quando è stato importato in Europa, l'Oud acquisisce il nome di "liuto" sulla base del nome attribuito all'Oud in Spagna, "Laud".

Oud e' uno strumento più greve tra altri strumenti a corda.

Il Barbat attraverso un musicista persiano, Zaryab, e' arrivato in Spagna dove ha subito varie evoluzioni. Ora in Spagna, esiste una commemorazione annuale chiamata Zaryab.

Nella figura 79 osserviamo una statua di un uomo con capello, cintura e abito lungo con una collana al collo, che reca in mano un Liuto a manico corto, il Barbat o Oud. Il reperto è stato rinvenuto a Susa e risale al secondo millennio A.C. È alto cm 9,2 in terracotta ed è conservato presso il Museo Nazionale di Tehran con numero di catalogazione 2194.



(figura 79)

Nella figura 80, osserviamo un suonatore il Barbat inciso su una ciotola di argento, rinvenuta a Kelardasht, nella provincia di Mazandaran, risalente al periodo sasanide e conservato presso il Museo Nazionale di Tehran.



(figura 80)

Tecnica esecutiva;

Come abbiamo già detto, la cassa di questo strumento è molto grande ed è a forma di pera, con manico corto. I motivi decorativi possono essere anche incisi sulla cassa. nella parte superiore del manico ci sono le chiavi per accordare strumento.

L'Oud ha 10 fili, divisi in 5 coppie ognuna delle quali è un accordo musicale.

Questo strumento viene suonato con il plettro. Il plettro è ricavato da piume di pollo o di pavone. Il suono dell'Oud è greve ma, al tempo stesso, delicato, triste e abbastanza forte.

Questo strumento potrebbe essere suonato da solo o insieme ad altri strumenti. [137]

Il legno usato per costruire l'Oud deve essere perfettamente secco e non trasudare umidità. In principio Oud aveva 4 corde e successivamente viene aggiunta una corda. Quindi l'Oud a 5 corde, divenne tipico delle regioni nordorientali dei paesi islamici, specialmente in Iran. [138]

Oud era uno degli strumenti più popolari in Europa nel Rinascimento, sebbene questo strumento fosse già conosciuto da oltre 2000 A.C. in Mesopotamia, da 1500 A.C. in Egitto e, solo, nel X secolo è arrivato in Europa.

Nel XV secolo, Oud era considerato importante e anche fino al XVIII era uno strumento importante, molto diffuso e popolare in Europa.

La differenza più importante tra le varie tipologie di Oud è la lunghezza della cassa, la forma posteriore dello strumento e il numero di corde (e dei relativi accordi).

L'Oud italiano ha manico largo e 20 corde ed è stato costruito nel XVI secolo. [139]

È possibile separare la storia degli scambi musicali tra l'Iran e la Cina in due periodi, quello antico e quello islamico.

Nei tempi antichi, la cultura musicale iraniana aveva influenzato quella cinese.

È possibile individuare l'influenza del Barbat persiano nel primo periodo sasanide, entrato attraverso la Via della seta nella zona di Turfan in Cina e dal quale deriva lo strumento cinese Pipa. [69]

La pipa è uno strumento tipico della Cina ed oggi è uno strumento molto importante per la tradizione musicale cinese.

La cassa della Pipa è meno profonda rispetto a quella degli altri strumenti. È costruita in legno, ha un manico lungo generalmente intarsiato ed ha 4 corde.

Lo strumento azero chiamato Gopuz deriva dall'Oud.

La cassa del Gopuz è simile a quella dell'oud. Infatti è un oud in miniatura. Nella versione con cinque coppie di corde si chiama Gopuz bizantino perchè è tipico di questo territorio. Questo strumento appartiene alla famiglia dei liuto a manico lungo. [140]

Nella figura 81, osserviamo un Oud a 10 corde. La foto ritrae un oud appartenente a un archivio personale. È costruito in legno.



(figura 81)

Kemence è un tipo di Oud ad arco, e ne esistono di varie forme e dimensioni, anche in Africa, Asia ed Europa. Questi strumenti sono divisi in due gruppi principali.

1. Kemence a manico lungo 2. Kemence a manico corto.

I Kemence a manico lungo vengono usati di più in Medio Oriente, in Asia e nord Africa.

I Kemence a manico corto vengono sviluppati maggiormente in Europa.

La Viola (da gamba), è il precursore del violino di oggi ed è considerata contemporanea dei primi Violini del XVI secolo.

Sebbene lo strumento assomigli a un violino, ma possiede un manico con tastiera simile all'Oud rinascimentale, viene separato dalla famiglia dei violini. La viola viene suonata di più nelle case, nelle orchestre e celebrazioni domestiche che nelle sale da concerto.

La viola è andata via nel XVII secolo e il Violino è stato sostituito dalla Viola.

Il Violino, è stato inventato nel 1550 circa partendo dal Kemence. In Italia, la produzione del Violino e' iniziata nel XVI secolo, e grazie al genio di liutai come Stradivari e Guarneri, la costruzione di violini ha raggiunto il suo massimo splendore.

Nel Medioevo e Rinascimento, gli strumenti a corda con arco rappresentavano i precursori del violino moderno. La "Lira da Braccio", alla fine del XV secolo, è stata costruita partendo dal Kemence, simile al violino moderno. [141]

La prima descrizione dell'oud "moderno" è di Ibn a-ṭ-Ṭaḥḥān.

È molto simile alla metodologia di costruzione dei liuti moderni e occidentali. L'oud moderno è probabilmente derivato dal barbat persiano, che a sua volta probabilmente deriva dal liuto indiano "vīnā". Strumenti simili sono stati usati per migliaia di anni in Medio Oriente, Nord Africa e Asia centrale, tra cui la Mesopotamia, l'Egitto, il Nord Africa, il Caucaso; potrebbero esserci anche antecedenti preistorici del liuto. L'oud, a differenza del liuto occidentale, non ha tasti e il collo è più piccolo. È l'antenato diretto del liuto europeo. Si ritiene che l'oud più antico sia conservato a Bruxelles, presso il Museo degli Strumenti Musicali. [94]

4.3.4.3. Arpa

In base alle classificazioni, l'arpa dell'antica Persia è divisa in tante tipologie, come di seguito elencate:

1. arpa a forma di arco

2. arpa a forma angolazione.

arpa a forma angolazione vengono diviso due categorie

2.1 arpa a forma angolazione orizzontale

2.2 arpa a forma angolazione verticale.

L'arpa e' uno degli strumenti a corda più importanti nella storia della musica persiana.

Secondo la classificazione "Hornbostel-Sachs" e' uno strumento musicale "cordofono a pizzico" e secondo la nostra categorizzazione, si trova nel primo gruppo, degli strumenti "non esistenti e non usabili".

Ci sono tanti documenti storici musicali che presentano particolari di immagini di arpe, anche appartenenti a timbri e sigilli, scoperti nella sud-est dell'Iran.

Come si può vedere nella figura 82, questa arpa, e' la più antica arpa ad arco. Questa figura è inpressa su un timbro di Choghamish risalente a 3100 a 3300 A.C.



(figura 82)

Lawergren (Lawergren.Bo, 2001), sostiene che dopo il 1900 A.C., l'arpa ad arco sparì in medio oriente e questo tipo di arpe, hanno lasciato loro posto a arpe a forma angolazione verticale e orizzontale.

Questo tipo di arpa (a forma di arco) prima erano pesanti e voluminose e verso la fine del periodo sasanide sono diventati più leggere. [142]

Sachs (Sachs Curt, 1940) ha analizzato un'arpa rinvenuta presso il Tempio di Samrat e conservata presso il museo Antiquarium of the Berlin Saatsmuseum.

Nei documenti storici musicali si rileva che esistevano arpe pesanti ad angolazione verticale che venivano usate nel periodo seleucida e risalenti a 261-312 A.C.

Le arpe ad angolazione verticale esistevano pure in varie dimensioni (grande, piccolo) e le prime immagini risalgono al periodo partica.

Nelle figure 83, 84 osserviamo due statue di suonatrici d'arpa del periodo partica.



(Figura 83)



(figura 84)

Durante il periodo sasanide, venivano usate arpe ad angolazione verticale.

Pertanto dopo l'avvento dell'Islam, il corpo dell'arpa, che si trovavano in posizione verticale, vengono conosciute come “arpe islamiche”.

Un'altra caratteristica delle arpe persiane è che sono spesso curve.

Nella figura 85, osserviamo un bassorilievo presente sugli archi di Taq-e Bostan, risalente al periodo Sasanide, che ritrae un gruppo di musicisti che suonano arpe. Nella parte superiore destra si notano cinque suonatori d'arpa verticale, e subito a sinistra si nota un suonatore d'arpa orizzontale.



(figura 85)

Secondo documenti, dalle arpe ad angolazione orizzontale risalenti al secondo millennio A.C., sono stati ottenuti tanti esempi nell'est e nell'ovest di Iran. [143]

Delle arpe del periodo achemenide non ci sono molte informazioni disponibili. Nella figura 86, osserviamo una arpa rinvenuta a Pazyryk che adesso è conservata presso il museo d'arte e cultura di San Pietroburgo, in Russia, risalente al terzo secolo A.C., ed è considerata un esempio di arpa del periodo achemenide.

E' probabile che questo strumento fosse un'arpa ad angolazione orizzontale con il corpo sulle braccia del suonatore.

چنگ پازیریک

برگرفته از سایت دانشگاه واشینگتن



(figura 86)

Nella figura 87 e 88 osserviamo una statua in terracotta di una suonatrice d'arpa, rinvenute a Susa, risalenti al periodo seleucide-partica. Nella figura n. 80 il reperto è alto cm 11,5 e largo cm 6,5 e nella figura 81, il reperto è alto cm 8 e largo cm 5. Entrambi sono conservati presso il Museo Nazionale di Tehran.



(figura 87)



(figure 88)

Nella figura 89, osserviamo un particolare di un disegno su calice Arjan che raffigura un gruppo di suonatori e musicisti. Tra gli altri strumenti, notiamo la presenza di arpe di diversi tipi. Questo calice risale al primo millennio A.C.



(figura 89)

Nella figura 90, osserviamo un bassorilievo di un arpista, risalente al periodo acamenide.



(figura 90)

Nella figura 91, osserviamo un bassorilievo raffigurante un gruppo di arpisti che suonano arpe ad angolazione verticale. Il bassorilievo risale al primo millennio A.C. ed è stato rinvenuto a Kool Farah.



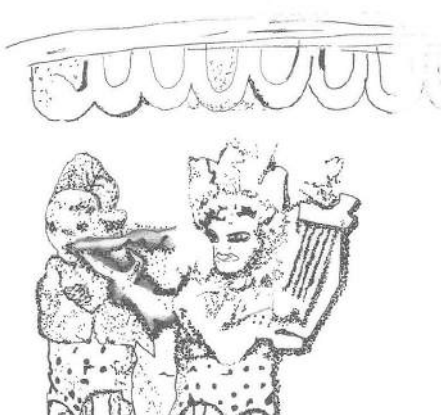
(figura 91)

Nella figura 92, osserviamo un sigillo raffigurante una donna seduta mentre suona un'arpa. Questo timbro risale al periodo achemenide ed è conservato a Boston.



(figura 92)

Nella figura 93,94 osserviamo suonatori d'arpa. Le figure sono impresse su un pezzo di avorio. I reperti sono stati rinvenuti a Nesa, capitale della Provincia Partica. Apparentemente risalente al secondo secolo A.C.



(Figura 93)



(figura 94)

Tecnica esecutiva;

Il corpo di arpa ad angolazione ha due forme, verticale e orizzontale.

Nelle arpe ad angolazione verticale, la scatola dello strumento era vicino al petto del suonatore e veniva suonata anche con archetto o manualmente, con entrambe le mani, mantenendo una posizione parallela al corpo del musicista.

Invece nell'arpa orizzontale, l'archetto viene suonato in posizione parallela al pavimento, trovandosi frontalmente al corpo del suonatore.

Materiale di arpa e suoi chiavi sono di legno e suoi cordi sono di capelli. Ci sono varie tipi arpe che sono diverse in termini di forma. Le arpe possono avere un corpo lungo, corto, stretto.

Le arpe sono di varie forme e dimensioni. In alcune immagini tratte da documenti musicali antichi, si è visto che ci sono arpe non incluse in alcuno dei modelli sopra indicati. Per esempio esiste un'arpa a forma di triangolo equilatero le cui corde sono spesse e corte.

Il numero delle corde in un'arpa è variabile. In alcuni esemplari si nota che il numero delle chiavi non è uguale al numero delle corde.

Per esempio le arpe a corpo lungo hanno 13 corde e 9 chiavi. Comunque il numero esatto delle corde, spesso, non è identificabile. [144]

La tecnica esecutiva dell'arpa è la seguente: il suonatore può suonare le corde singolarmente o in forma di accordi.

Alcune corde, per essere suonate, si evidenziano attraverso il colore.

Nella parte inferiore dello strumento ci sono pedali che nell'arpa moderna possono essere doppi.

L'arpa ad arco oggi viene suonata ancora in Africa ed Asia orientale.

L'arpa ad angolazione viene per lo più suonata in Africa e raramente in altri posti.

Arpa ad arco è conosciuta da circa 5000 anni, in Egitto e Sumeria. L'Arpa ad angolazione è la forma evolutiva dell'Arpa ad arco che probabilmente è arrivato dall'Iran. Questo strumento è conosciuto in Egitto da quasi da 2000 A.C.

All'inizio del Medioevo l'arpa ha raggiunto in Europa il suo massimo sviluppo progettuale e stilistico. L'arpa non era uno strumento elegante ma il continuo aggiornamento le ha conferito la forma che tutti conosciamo e continua ad essere suonata nelle orchestre.

L'arpa moderna è uno strumento molto importante nelle orchestre sinfoniche.

Compositori come Wagner e Tchaikovsky, nel XIX secolo hanno dato ampio risalto ad uno strumento come l'arpa all'interno delle loro orchestre, cosicché l'arpa è diventato uno strumento molto importante nella cultura musicale europea dello scorso secolo e del nostro. [145]

Nella figura 95, osserviamo un bassorilievo, raffigurante un gruppo di arpisti disposti su due file, risalente al periodo sasanide.



(figura 95)

4.4. progettazione e realizzazione del museo virtuale

www.iranianinstrumentsmuseum.ir

Nel nostro museo virtuale, nella home page del sito si trovano il nome e il logo del sito.

Il nome è “Iranian Instruments Museum” (<http://www.iranianinstrumentsmuseum.ir/>)

Nel menu principale, abbiamo le pagine HOME, HISTORY, EDUCATION, ARCHIVE, FORUM e CONTACT. Tutti i menu, tranne la pagina CONTACT, hanno un sottomenu che compare in modalità “pop-up” e infatti nella pagina HOME è presente il sottomenu “ABOUT THIS MUSEUM”, la pagina HISTORY presenta il sottomenu “HISTORY OF INSTRUMENTS”, dal menu EDUCATION si accede alla “MULTIMEDIA CARDS OF INSTRUMENTS”, dal menu ARCHIVE si accede all’”ARCHEOLOGICAL EVIDENCES”, dal menu FORUM si accede alle sezioni EXPERTS e VISITORS.

Nella homepage è presente il panorama virtuale, che ha la forma di una stanza ipotetica, nella quale sono appesi quadri che mostrano vari strumenti musicali, che per comodità nominiamo “barra temporale” che realizza il “tour panoramico”.

In ciascuna di queste schede, ci sono immagini di strumenti musicali pre-islamici, seguendo la classificazione per tipologia di suono studiata da Hornbostel, Sachs and Mahillon [Hornbostel-Erichvon e Sachs-Curt, 1914] [Victor-Charles, 1870].

Sulla base di questo, da sinistra a destra vengono mostrati gli strumenti in base alla seguente tipologia; 1. Aerofoni 2. Idiofoni [o autofoni] 3. Membranofoni 4. Cordofoni, che racchiude 24 strumenti musicali che vengono presentati e spiegati in maniera approfondita nella specifica sezione HISTORY OF INSTRUMENTS, all’interno del menu HISTORY.

Nel “tour panoramico”, dopo aver cliccato sullo strumento desiderato (che si ingrandisce) viene mostrato lo strumento e la relativa denominazione.

Va notato che questi strumenti provengono da queste categorie;

1.esistenti ma non più utilizzabili

2.esistenti e ancora usabili

e terzo gruppo, gli strumenti musicali che non esistono più e non sono più utilizzabili.

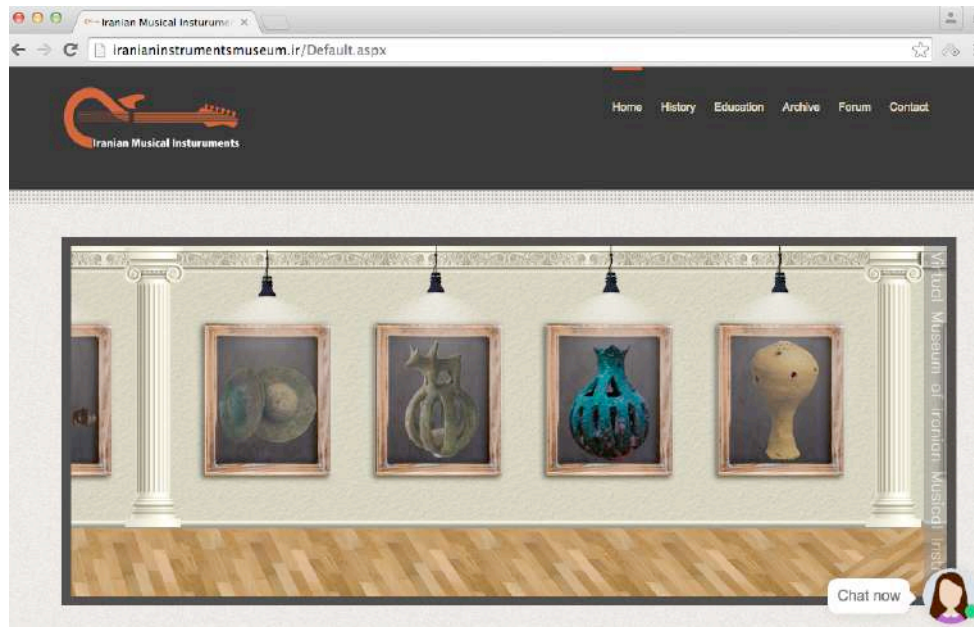
Sappiamo che sono esistiti nel passato, da ricerche fatte su antiche immagini memorizzate nell’archivio della pagina ARCHIVE, nel sottomenu ARCOLOGICAL EVIDENCES.

Il “tour panoramico” è focalizzato solo sul primo e secondo gruppo di strumenti.

In questo spazio panoramico, facendo clic sulle icone “FRECCIA”, a sinistra e a destra, possiamo vedere alcuni quadri montati a parete, con i quali è possibile interagire cliccando sulle icone “avanti”, “indietro” e “pausa” attraverso i quali possiamo vedere l’intera collezione e cliccando sullo strumento di nostro interesse ne vediamo il “maximize” con il relativo nome.

Perciò l’utente è in grado di leggere sulle pagine successive del sito, la presentazione dello strumento e la sua storia.

Come osserviamo nella figura 96,



(figura 96)

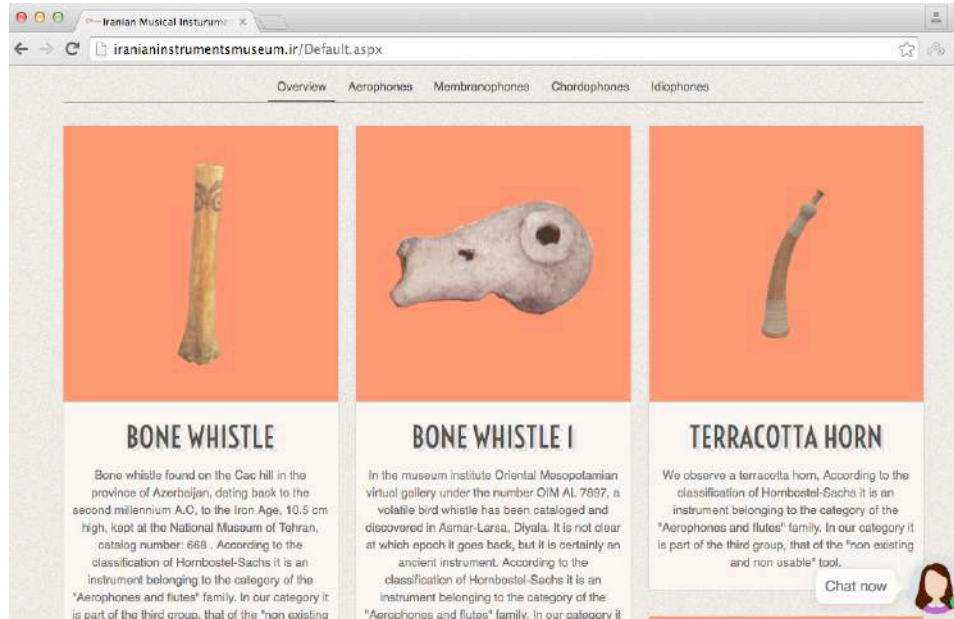
Restando sulla home page, dopo il “tour panoramico”, abbiamo una galleria, che funziona come un archivio di immagini degli strumenti disponibili che vengono classificati, secondo i quattro gruppi menzionati.

Si può cliccare sulle opzioni del menu in alto per trovare la tipologia di strumenti (già menzionata) di nostro interesse e accedere alla pagina relativa.

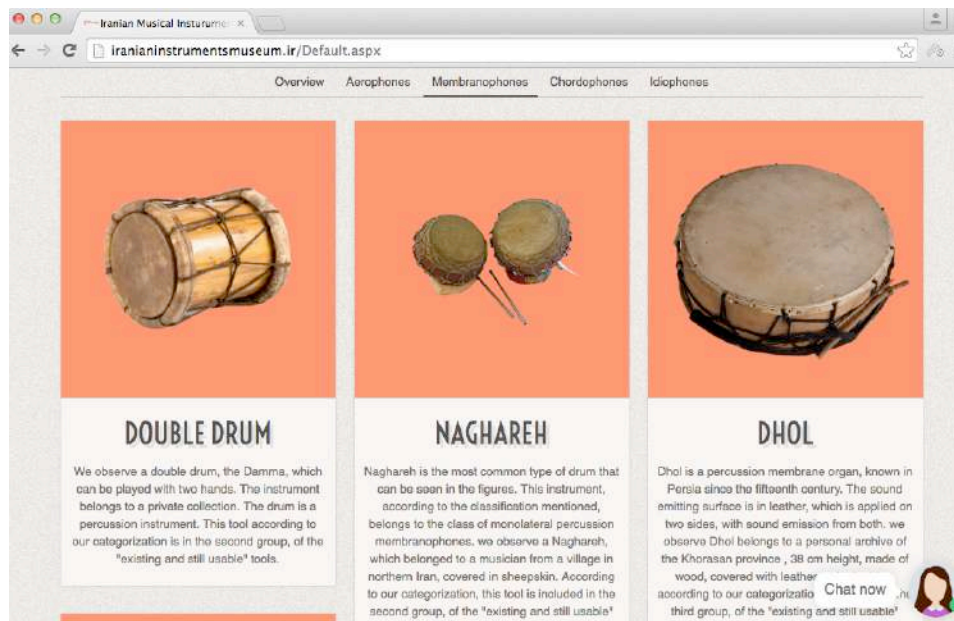
Ci sono otto strumenti nel gruppo Aerophones, cinque strumenti in gruppo Membranophones, due strumenti in gruppo Chordophones, nove strumenti in gruppo Idiophone.

Come accennato, selezionando il gruppo desiderato, gli strumenti sono separati nella categoria desiderata e sotto l'immagine di ogni strumento sono immediatamente disponibili introduzioni e spiegazioni.

Come osserviamo nella figura 97 e 98,



(figura 97)



(figura 98)

Nella parte inferiore, c'è la sezione Footer in cui si trovano l'About, i Contacts e le Categories.

Nell'implementazione del sito è stata prevista la creazione di un chatbot ad hoc, che rappresenta una assoluta novità nel panorama dei musei online di strumenti musicali, non essendo presente in nessuno di questi.

Nella nostra progettazione esso aiuta l'utente nella navigazione sul sito e dopo la visione degli strumenti nel "panorama" della home page, chiede di esprimere un'opinione indirizzando, quindi l'utente sulle altre sezioni del sito, dedicate a "history", "audio/video" e "archeological evidences" ed ai relativi contenuti. Quindi chiede di "valutare l'esperienza di navigazione", attribuendo un valore numerico da 0 a 100, chiedendo, quindi, di lasciare un commento e contattare il museo via mail.

Ciò ha molti vantaggi, come

1. Una collaborazione tra utenti e museo per l'aggiornamento delle features del sito per migliorare la user experience.
2. Aumentare l'interattività del sito, considerando che musei simili sono solo dedicati alla consultazione.
3. Valorizzare al meglio il patrimonio strumentistico persiano.
4. Definire nuovi standard di progettazione dei siti futuri.

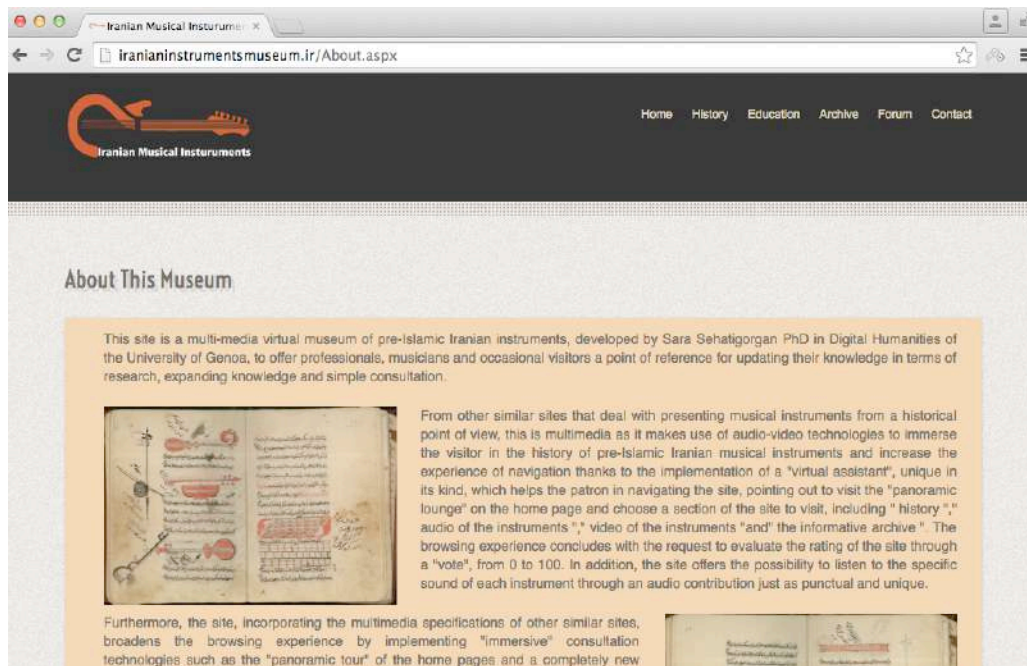
Nel sottomenu “ABOUT THIS MUSEUM” si presentano le specifiche funzionali ed interattive del sito, descrivendole sinteticamente, come di seguito indicato, “Il sito <http://www.iranianinstrumentsmuseum.ir/> è un museo virtuale multimediale degli strumenti iraniani pre-islamici, sviluppato da Sara Sehatigorgan PhD in Digital Humanities dell’Università degli Studi di Genova, per offrire ai professionisti, musicisti e visitatori occasionali un punto di riferimento per l’aggiornamento delle loro conoscenze in termini di ricerca, ampliamento delle conoscenze e semplice consultazione.

Differentemente da altri siti simili che si occupano di presentare gli strumenti musicali dal punto di vista storico, questo è multimediale in quanto si avvale di tecnologie audio-video per immergere il visitatore nella storia degli strumenti musicali iraniani pre-islamici ed aumentare l’esperienza di navigazione grazie anche all’implementazione di un “assistente virtuale”, unico nel suo genere, che aiuta l’avventore nella navigazione del sito, indicandogli di visitare il “salone panoramico” sulla home page e scegliere una sezione del sito da visitare, tra “storia”, “audio degli strumenti”, “video degli strumenti” e “l’archivio informativo”. L’esperienza di navigazione si conclude con la richiesta di valutare il gradimento del sito attraverso un “voto”, da 0 a 100. Inoltre il sito offre la possibilità di ascoltare il suono specifico di ogni strumento attraverso un contributo audio altrettanto puntuale e unico.

Il sito, inoltre, recependo le specifiche multimediali di altri siti simili, ne amplia l’esperienza di navigazione implementando tecnologie di consultazione “immersive” come il “tour panoramico” delle home page e una sezione, del tutto nuova, quella delle “archaeological evidences” dedicata alla raccolta di testimonianze archeologiche che mostrano l’esistenza e l’uso degli strumenti islamici non più in uso nella tradizione musicale persiana, ritrovate su utensili di uso comune come calici e piatti, su bassorilievi, sigilli e statue.

É possibile anche muoversi autonomamente nel sito scegliendo liberamente le pagine da visitare dal menu principale.”

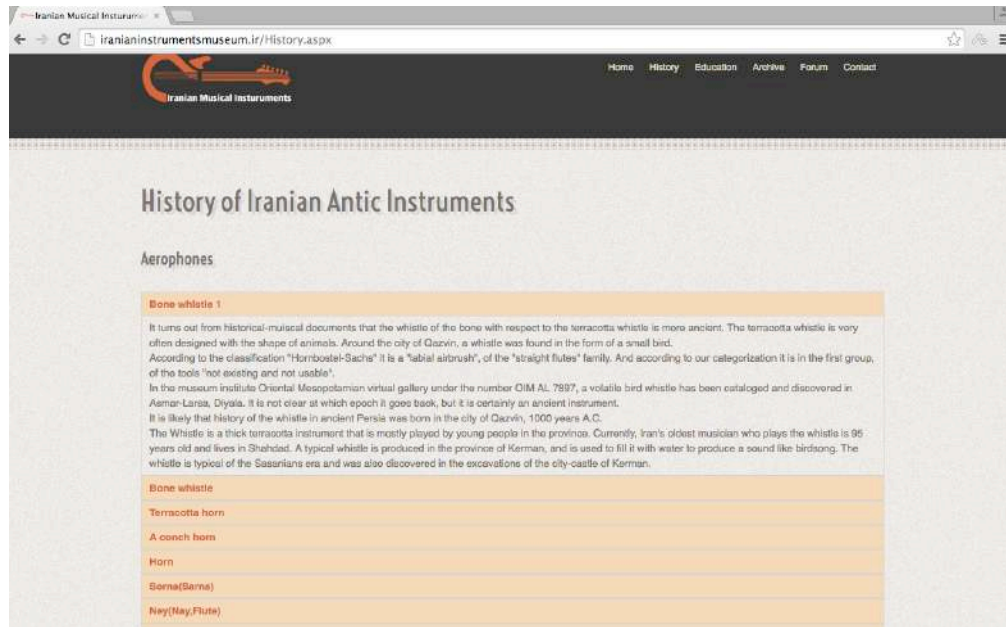
Come osserviamo nella figura 99,



(Figura 99)

Nella pagina successiva, che e' chiamata HISTORY, nella sottocategoria HISTORY OF INSTRUMENTS è presente un file multilivello “a tendina”.

Come osserviamo nella figura 100,



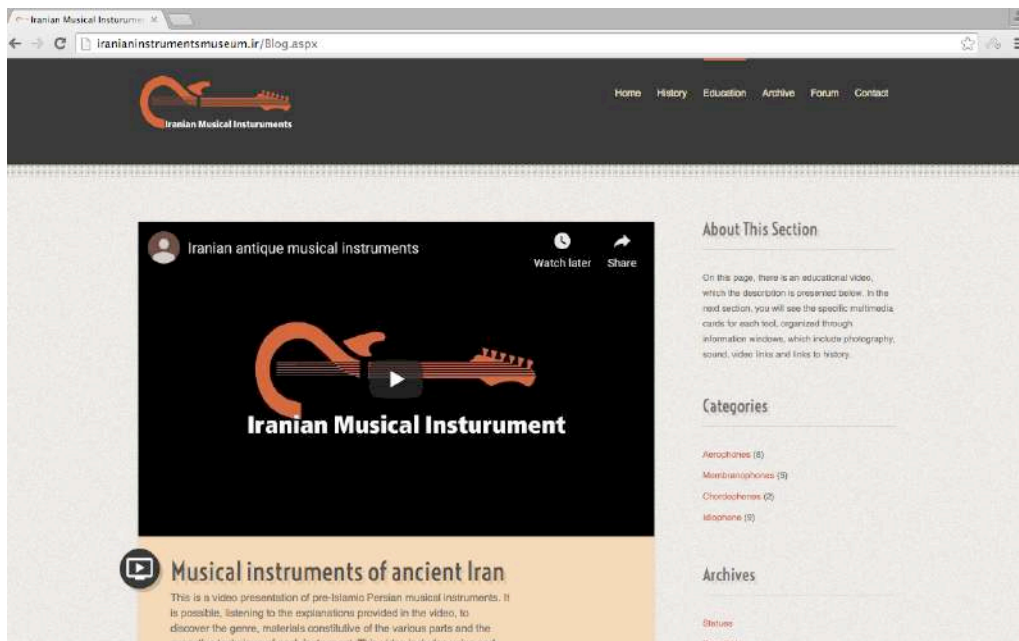
(figura 100)

La pagina successiva di questo museo è Education e attraverso il sottomenu MULTIMEDIA CARDS OF INSTRUMENTS c'è una sidebar esplicativa sulla storia degli strumenti con una presentazione "ABOUT THIS SECTION" che introduce alla tipologia di informazioni presenti nella pagina e, nuovamente, l'elenco delle "Categories" degli strumenti che rimanda direttamente alla detta sezione della pagina HOME, e le informazioni contenute nell'ARCHIVES dove è possibile rintracciare le "Prove Archeologiche" che mostrano l'esistenza degli strumenti non più in uso attraverso le fonti storiche (Pitture, Piatti e Calici, Bassorilievi, le Statue e Sigilli).

Il video nel quale viene presentato ogni strumento musicale, e dopo l'introduzione, tutti i pezzi di questi strumenti sono analizzati e viene raccontata la tecnica esecutiva.

La descrizione in questo video è riprodotta vocalmente e visivamente, per agevolare l'ascolto e la fruizione in generale.

Come osserviamo nella figura 101,

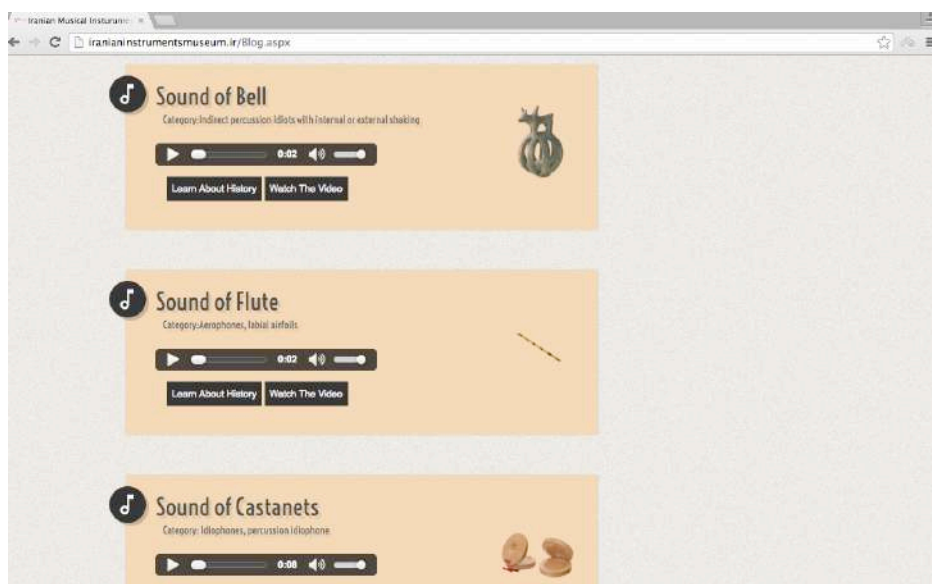


(figura 101)

Sotto questo video, ci sono multimedia cards complete degli strumenti con immagini, suono, link alla pagina dei VIDEO e link alla pagina HISTORY, direttamente alla storia dello strumento selezionato.

I nomi degli strumenti sono nella parte superiore di ogni file audio e possono essere facilmente identificati per l'utente. In ogni file c'è anche un'icona per alzare e abbassare il volume.

Come osserviamo nella figura 102,



(figura 102)

Nella quarta pagina di questo sito c'è l'Archive. In questa pagina, nel sottomenu Archaeological Evidences, troviamo un avviso agli utenti che racconta delle prove archeologiche sulle quali è stato ritrovato e che dimostrano la nascita e la persistenza degli strumenti pre-islamici persiani non più in uso.

Sotto queste immagini, sono incluse note storiche.

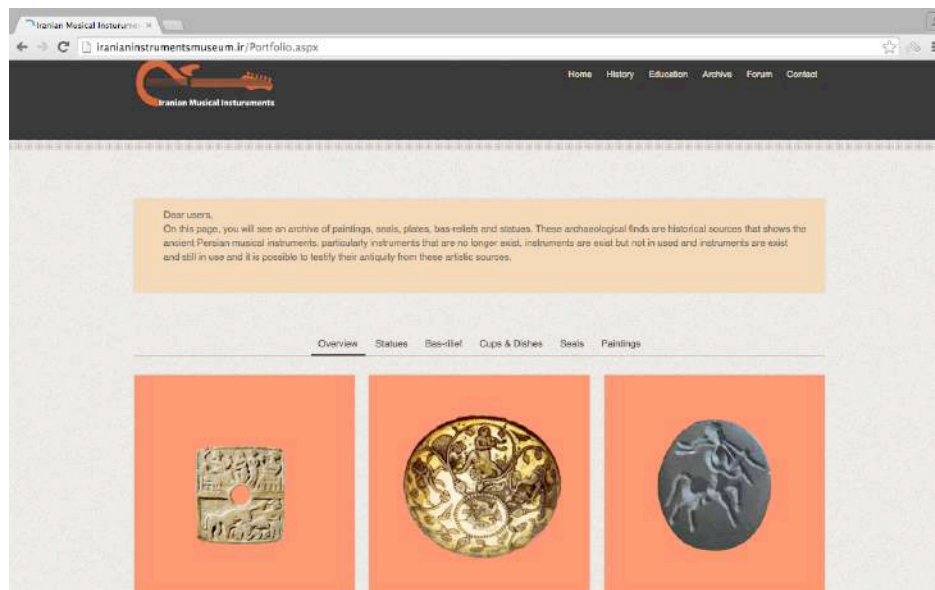
Queste fotografie sono state prese da testi antichi e documenti storici.

Questa galleria mostra la tipologia di immagini dalle quali è stato possibile desumere l'uso degli strumenti antichi pre-islamici della Persia, non più in uso. Nello specifico abbiamo i sottomenu “statues”, “bas-rilief”, “cups & dishes”, “seals” e “paintings”.

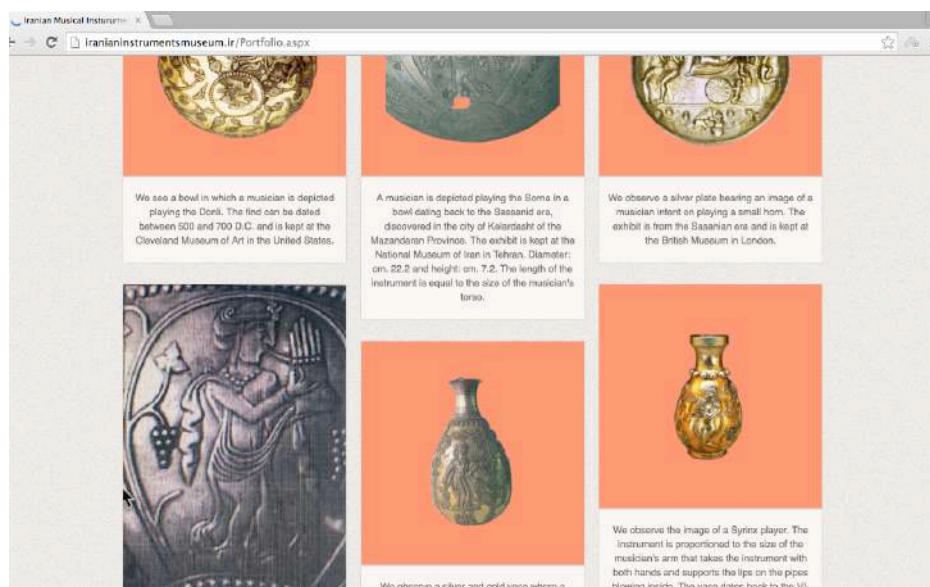
Naturalmente, tutte queste immagini sono comprese di spiegazioni storiche a piè di immagine.

Questo archivio nella sezione “cups & dishes” include dodici foto, nella sezione “statues” include quattordici foto, nella sezione “seals” include sei foto, nella sezione “bas relief” include undici foto e nella sezione “paintings” include quattro foto.

Come osserviamo nella figura 103 e 104,



(figura 103)

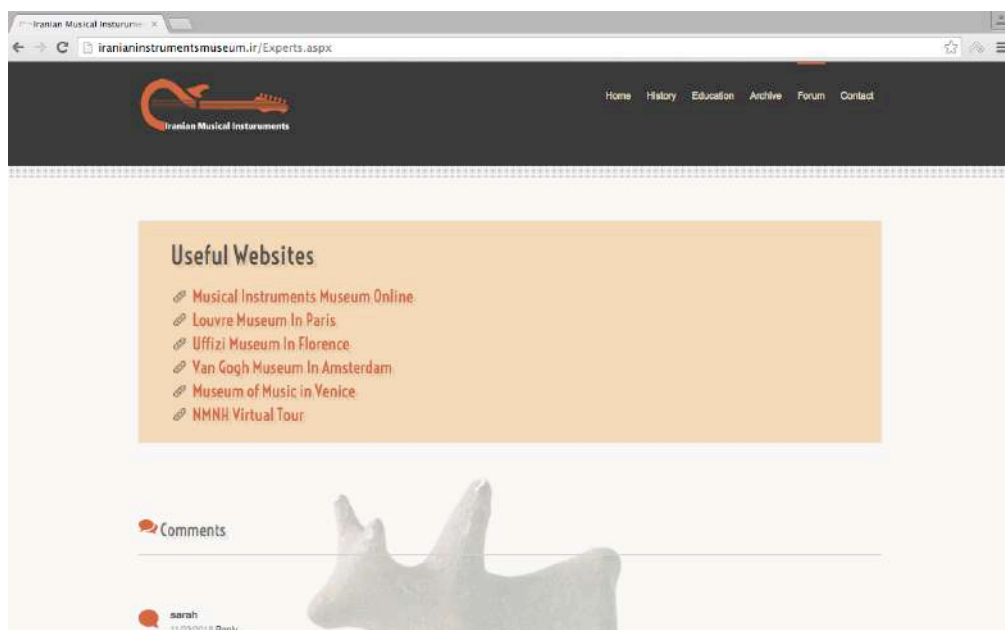


(figura 104)

É presente, quindi, una pagina “FORUM”, divisa in due sottomenu “EXPERTS” e “VISITORS”, nelle quali verranno pubblicati link a siti di rilevanza internazionale, per professionisti e appassionati, con la possibilità di lasciare un commento, nella forma classica con i campi “Name”, “Email”, “Comment” ed il bottone per postarlo che lo invia all’amministratore del sito prima della effettiva pubblicazione.

Nello specifico nel sottomenu “EXPERTS” l’elenco dei siti di rilevanza scientifica internazionale è composto come di seguito: www.mimo-international.com (Musical Instruments Museum Online), <https://www.louvre.fr/> (Museo de L’ouvre di Parigi), <https://www.florence.net/> (Museo degli Uffizi di Firenze) <https://artsandculture.google.com/partner/van-gogh-museum?hl=it>, (Museo Van Gogh di Amsterdam), <https://www.museodellamusica.com/> (Museo della Musica di Venezia) e <https://naturalhistory2.si.edu/vt3/> (NMNH Virtual Tour di Stati Uniti).

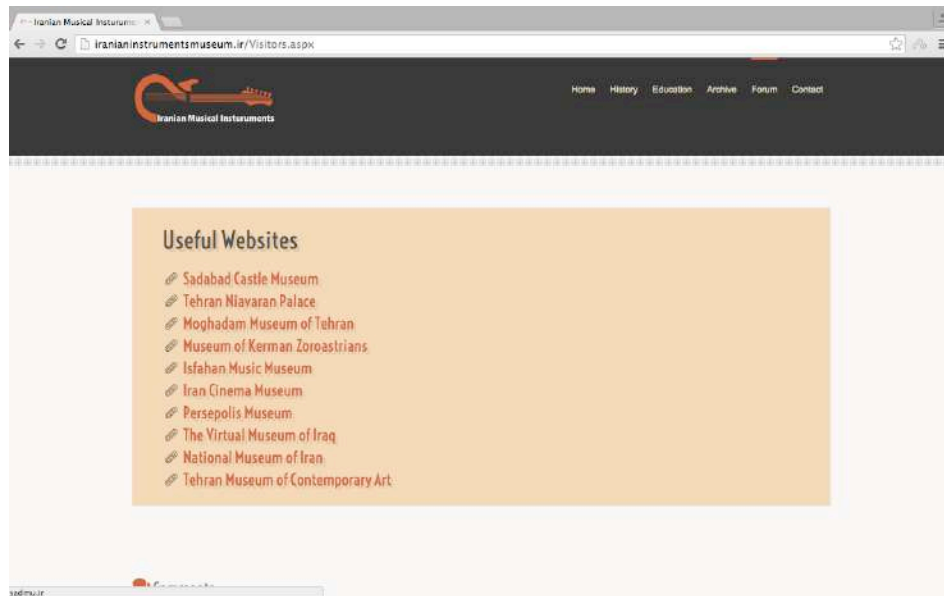
Come osserviamo nella figura 105,



(figura 105)

L'elenco dei siti nel sottomenu VISITORS è il seguente: WWW.Sadmu.ir (Museo del Castello di Sadabad), www.Niavaran.ir (Palazzo Tehran Niavaran), www.museums.ut.ac.ir (Museo di Moghadam di Tehran), www.miras.kr.ir (Museo di Kerman Zoroastriani), www.Isfahanmusicmuseum.com (Museo della musica di Isfahan), www.Cinemamuseum.ir (Museo del Cinema Iran), www.persepolice.ir (Museo di Persepolis), www.museumiraq.cnr.it (Museo Virtuale di Iraq), www.Irannationalmuseum.ir/fa/ (Museo Nazionale di Tehran), www.tmoca.com (Museo di Arte Contemporanea di Tehran). Ancora, nella pagina “FORUM” gli utenti possono comunicare tra loro grazie alla pubblicazione dei post in modalità “real time”.

Come osserviamo nella figura 106,



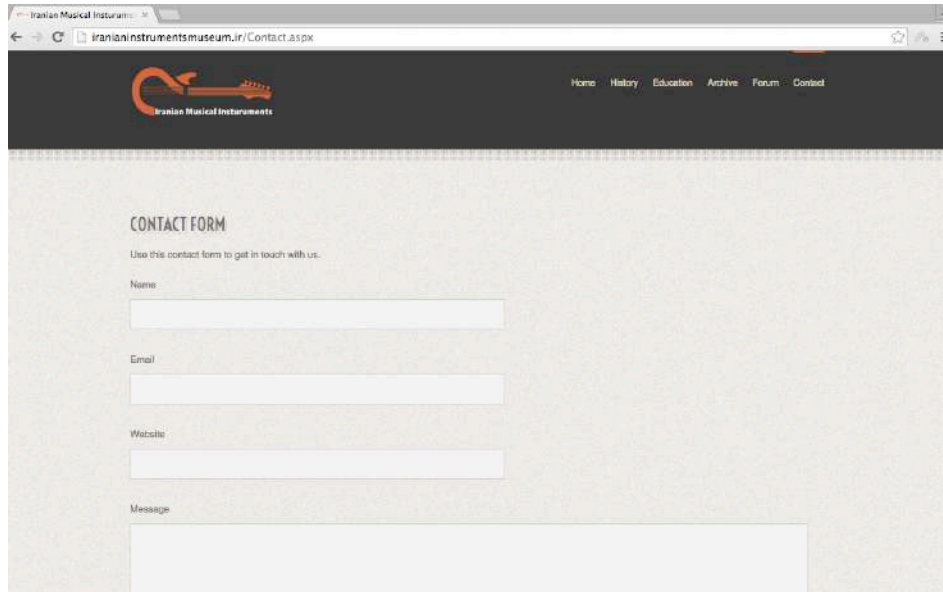
(figura 106)

Nella pagina finale di questo museo virtuale, al menu Contact, c'è un form per le critiche e i suggerimenti degli utenti. Con quattro “fill-in information”; Name, Email, Website, Message e un bottone Send.

Queste critiche e suggerimenti vengono postati dall'utente e saranno esaminati dall'amministratore del sito “Iranian Instruments Museum”

(<http://www.iranianinstrumentsmuseum.ir/>)

Come osserviamo nella figura 107,



The image shows a screenshot of a web browser displaying the contact page of the Iranian Musical Instruments Museum. The browser's address bar shows the URL "iranianinstrumentsmuseum.ir/Contact.aspx". The website has a dark header with the museum's logo on the left and a navigation menu on the right with links: Home, History, Education, Archive, Forum, and Contact. The main content area has a light beige background and features a "CONTACT FORM" section. Below the title, it says "Use this contact form to get in touch with us." and contains four input fields: "Name", "Email", "Website", and "Message". The "Message" field is a larger text area.

(figura 107)

4.5. Risultati del progetto

Come evidenziato nel capitolo sullo “Stato dell’arte”, i musei virtuali, citati come esempio, usano le tecnologie multimediali e interattive in modo frammentario, sottostimato rispetto alle potenziali performances possibili e non sempre “user experience oriented”. Il progetto del sito “Iranian Instruments Museum” (<http://www.iranianinstrumentsmuseum.ir/>), al contrario favorisce la user experience come di seguito indicato:

- le tecnologie interattive usate, che comprendono, in primo luogo, un assistente virtuale con il quale è possibile interagire in real time responsive e con inserimento di commenti e lettura di tutti i posts, aumentano la conoscenza degli strumenti antichi persiani pre-islamici, stimolano il dibattito accademico in materia e migliorano la percezione della cultura iraniana nel mondo (grazie a svariati posts provenienti anche dall'estero);
- grazie alle tecnologie interattive, il sito è stato visitato da 430 utenti di ogni parte del mondo in un periodo di 3 mesi. Tale numero è costantemente in aumento.
- l'integrazione di contributi multimediali diversi, quali il suono e l'immagine degli strumenti, le informazioni storiche e i video migliorano la user experience e la conoscenza stessa degli strumenti, consentendo all'utente un'esperienza musicale multisensoriale.

Le “domande della ricerca” trovano quindi piena attuazione.

Capitolo 5

Conclusione

Oggi molte opere storiche e culturali di un paese, a causa della mancanza di strutture finanziarie e gestionali, sono in condizioni molto sfavorevoli dal punto di vista della sicurezza e della protezione. Considerando la formazione e lo sviluppo delle comunità scientifico-artistiche, realizzare una piattaforma adatta a mantenere e classificare il patrimonio storico e culturale, è una cosa importante.

Inoltre, grazie al progresso tecnologico, è possibile documentare i dettagli e le informazioni insieme ad immagini, testo e tecnologie di scansione per progettare un museo virtuale su internet.

Quindi, presentando e fornendo informazioni su queste opere, aumenteremo la consapevolezza e l'attenzione del pubblico nel settore musicale, divulgando conoscenze e attirando appassionati, turisti nazionali e stranieri, sia verso i musei reali, sia promuovendo attività culturali legate alla musica anche fuori dai luoghi preposti con innumerevoli vantaggi in termini di sostenibilità valoriale delle opere.

Il risultato della progettazione di uno spazio in ambiente virtuale dedicato agli strumenti musicali antichi persiani pre- islamici, afferisce anche al tema del costante aggiornamento del personale accademico di tutto il mondo, con particolare riferimento ai ricercatori nell'ambito musicale.

Per lo sviluppo e l'eliminazione dei difetti dei musei virtuali di un paese, questo progetto rappresenta un nuovo approccio che implementa e utilizza le più recenti tecnologie elettroniche per raggiungere gli obiettivi prefissati.

I risultati di questo studio lo indicano: utilizzando una singola applicazione per la gestione delle informazioni e della comunicazione e' possibile migliorare l'esperienza del museo, analizzando anche i difetti di altri musei cercando di risolverli. A questo proposito, è stata presa in considerazione la collaborazione con specialisti IT, archivisti ed alcuni importanti musei iraniani, Museo Nazionale di Tehran, Museo Golestan di Tehran, Museo Persepolis di Isfahan, Museo di tappeti dell'Iran a Tehran ed altri minori.

Nel mondo dell'arte di oggi, come sappiamo, proteggere il patrimonio materiale e spirituale attraverso la classificazione museale e' fondamentale. Con il progresso e la crescita delle tecnologie digitali, tutti i dettagli e le informazioni sono documentati in termini visivi e testuali e visualizzati nello spazio digitale del museo virtuale su internet. Perciò questi strumenti musicali antichi, vengono classificati per conservarli e utilizzarli al meglio garantendone il passaggio alle generazioni future.

Grazie all'uso delle tecnologie di virtualizzazione, è stato possibile restituire agli utenti i particolari evolutivi della progettazione degli strumenti esposti grazie alla progettazione della timeline.

Questo museo virtuale ha il potenziale per mantenere e diffondere informazioni culturali efficaci a basso costo, attraverso l'innovazione delle metodologie e delle strumentazioni.

Diversi gruppi di utenti finali come i turisti, studenti, tirocinanti, specializzandi e personale accademico possono trarne beneficio e risolvere i loro bisogni educativi e ricreativi.

La visita ai musei virtuali può essere una esperienza piacevole e costruttiva che aiuta gli utenti a migliorarsi promuovendo le attività culturali del corrispondente museo reale.

Questa esperienza è ricca perchè è interattiva e stabilisce un rapporto diretto e fecondo con gli strumenti antichi iraniani pre-islamici principalmente attraverso l'interazione visiva con gli artefatti virtuali.

Capitolo 6

Bibliografia e Sitografia di Riferimento

- 1- چراغچی سوزان , منشور بین المللی حفاظت از میراث فرهنگی , اثر 31,32
از صفحه 115 تا 129
- 1- (Carta internazionale di conservazione del patrimonio culturale, Sousan Cheraghchi, efetto 31,32, pp. 115-129)
- 2- ثبت جاذبه های پیشنهادی واجد شرایط طبیعت ایران در فهرست آثار میراث طبیعی
فن آوری زیست محیطی
یونسکو , کاربردی ضرورتی, علی رحیمی , بهار بیشمی, علم و
دوره , هجدهم ویژه نامه شماره 3, زمستان 1395
- 2- (Registrazione attrazioni della natura del' Iran suggerite idonee nella lista delle opere naturali dell' UNESCO, Bahar Bishmi, Ali Rahimi, scienza e
tecnologia dell' ambiente, diciottesimo periodo, lettera speciale numero 3, inverno 2016)
- 3- یوننواسک 1972, میراث در معرض خطر, شیرین درویش , روحانی متخصص میراث
جهانی اثر 38.39, از صفحه 301 تا 303
- 3- (Convenzione 1972, patrimonio in pericolo, Shirin Darvish Rohani, esperto del patrimonio mondiale. effetto 38,39, pp. 301-303)

4-موزه های مجازی و نقش آن در حفاظت از میراث فرهنگی. مهدی کردی. نشریه الکترونیکی دانش مرمت و میراث فرهنگی. سال چهارم/ش.2/ پاییز

1387

4- (I musei virtuali e il loro ruolo nella protezione della cultura del patrimonio (the role of virtual museums in conservation of cultural heritage), Mehdi Kordi, Restoration science and cultural heritage Electronic Journal/ Vol.2, No.1, autumn.2008)

5-موزه های مجازی : دستاورد فناوری چند رسانه ای و شبکه جهانی وب. کیوان کوشا

5- (Musei virtuali: il raggiungimento della tecnologia multimediale e del World Wide Web.Keyvan Kousha)

6- بررسی وضعیت تورهای مجازی موزه های ایران بر اساس معیارهای ارزیابی موجود و آرایه

پیشنهادهایی برای بهبود وضعیت موجود. منصور تاجداران/ رویا برادر/ نیلوفر اریایی نژاد

فصلنامه گنجینه اسناد. شماره 90. سال بیست و سوم. دفتر دوم. تابستان 1392

6- (Indagare lo stato dei tour virtuali dei musei iraniani sulla base dei criteri di valutazione esistenti e fornire suggerimenti per migliorare lo stato esistente. Mansoor Tajdaran / Roya Baradar / Niloofar Ariannejad

Ogni trimester viene pubblicata la rivista” Ganjineh Asnad” (Il tesoro dei documenti Numero 90, Anno ventesimo e secondo, Estate 2013)

7- ICOFOM, New Trends in Museology, ICOFOM Study Series, Vol. 43b, 2015,

Ann Davis, François Mairesse, ISSN: 2309-1290 ICOFOM Study Series (Print) ISSN: 2306-4161 ICOFOM Study Series (Online), doi: 10.4000/iss

8- New trends in museology nouvelles tendances de la museologie nuevas tendencias de la museologia, icofom study series, vol. 43b, 2015

- 9- Musei virtuali e inclusione sociale, Marco Chiuppesi, rivista trimestrale di scienza dell'amministrazione, 2016
- 10- Virtual museums and virtual realities Dennis Tsichritzis, centre universitaire d'Informatique university of Genova, Simon Gibbs, international conference on hypermedia and interactivity in museums, copyright by archives and museum informatics, 1991.
- 11- Definizione e aspettative del museo virtuale, Definition and prospects of the virtual museum. Ivarsson, Elin, 2009, Master thesis. Department of ALM
- 12- <http://www.museonovecento.it> (l'ultimo accesso: November 23, 2018)
- 13- http://porrajmos.it/?page_id=457# (l'ultimo accesso: November 23, 2018)
- 14- <https://www.google.com/culturalinstitute/beta/> (l'ultimo accesso: November 23, 2018)
- 15- Beyond virtual museums: Experiencing immersive virtual reality in real museums, Marcello Carrozzino*, Massimo Bergamasco, Received 11 August 2009, Accepted 7 April 2010 , Available online 20 May 2010, <https://doi.org/10.1016/j.culher.2010.04.001>
- 16- <http://www.iltempo.it/hitech/2014/10/10/news/occhi-virtuali-cosi-i-non-vedenti-potrannoammirare-l-arte-956465/> (l'ultimo accesso: November 23, 2018)
- 17- www.virtualmuseumiraq.cnr.it (l'ultimo accesso: November 23, 2018)
- 18- <http://www.mimo-international.com/MIMO/> (l'ultimo accesso: November 23, 2018)

19- <https://www.youtube.com/watch?v=e4uC24-umdo>

(l'ultimo accesso: November 23, 2018)

20- Tecnologia beacon e storytelling per i musei, il progetto tap the artwork, Elisabetta Bruno e Pietro Tosco.

21- بررسی سازهای ایرانی در کشفیات باستان شناسی. مجله ماهور. شماره 36. سید حسین میثمی،

از صفحه ۵۲ تا ۶۲، 3636

21- (Indagine sugli strumenti iraniani nella scoperta archeologiche. Riviste Mahur, N.36, Meysami, 2004, pp.52-62, 3636)

22- محمد تقی مسعودیه. سازهای ایران. 3631

22- (Gli strumenti iraniani, Mohammad Taghi Masoudieh, Primavera 2005, 3631)

23- Origins and Development of Musical Instruments, Jeremy Montag, THE SCARECROW PRESS, INC. Lanham, Maryland • Toronto • Plymouth, U 2007

24- IRAN, the traditional art music of Iran, Bo Lawergren (I), Hormoz Farhat (II), Stephen Blum (III), Tehran, 1973, doi: 10.1093/ gmo/ 9781561592630. Article. 13895

25- حیات سازها در تاریخ موسیقایی ایران. ازدوره ایلخانیان تا پایان صفویه. نرگس ذاکرجعفری. 1396, 3633

25- (la vita degli strumenti nella storia della musica dell'Iran dal periodo di Ilkhanato fino alla fine del periodo Safavide, Narges ZakerJafari, 2017, 3633)

26- Revision of the Hornbostel-Sachs Classification of Musical Instruments by the MIMO Consortium, Co-funded by the European Union through the eContentplus programme, MIMO H-S classification 8 July 2011

27- Classification of Musical Instruments, ERICH M. VON HORNBOSTEL and CURT SACHS translated from the original* by ANTHONY BAINES and KLAUS P. WACHSMANN, doi: 10.2307/842168

28- پرویزمنصوری. سازشناسی . 3633

28- (Organologia, Parviz Mansoori, 2000, 3633)

29- Semiotic organology: a Peircean examination of the BagPiPe and hurdy-gurdy in hungar Arle Richard Lommel, Submitted to the faculty of the University Graduate School in partial fulfillment of the requirements for the degree Doctor of Philosophy in the Department of Folklore and Ethnomusicology, Indiana University, June 2010, UMI Number: 341365

30- Guida virtuale al museo della musica: uno studio di fattibilità, Matteo Fagiolino/ Chiar.mo Prof. Fabio Panzeri, Sessione III Anno Accademico 2010-2011

31- Review: MIMO: Musical Instrument Museums Online, Emily I. Dolan, Journal of the American Musicological Society, Vol. 70 No. 2, Summer 2017 (pp. 555-565) doi: 10.1525/jams.2017.70.2.555

32- Virtual Museums: an Innovative Kind of Museum Survey, Suzanne Beer INREV Paris8 2 rue de la Libert 93526 Saint-Denis Cedex/France suzbeer@gmail, ISBN: 978-1-4503-3313-9 doi>10.1145/2806173.2806191

33- Une logique d'exposition populaire: les images de la museographie analogique. In Publics et Musees 9, 55-103, p.58, Montpetit, R (1996), Virtual Museums: an Innovative Kind of Museum Survey, Suzanne Beer, 2015, doi: 10. 3406, "ISSN": ["1164-5385"]

34- Davallon, J. (1992). «Le musée est-il vraiment un média? », in *Publics et Musées*, 2, 99-123. doi: 10.3406/pumus.1992.1017, p. 115

35- Rosenfeld-Louis, and Morville Peter. *Information architecture for the World Wide Web*. "O'Reilly Media, Inc.", 2002, doi: 10.1086603425

36- The MIMO Digitisation Standard Definition of scanning properties and recommendations for photographing musical instruments final version 3 - draft - Frank P. Bär, Franziska Pfefferkorn for MIMO, Nürnberg, 2011

37- بررسی شیوه های سازماندهی. ذخیره وبازیبی اطلاعات در موزه های مجازی ایران.

ابراهیم تقی زاده 1385. فاطمه نوشین فرد/ زینب فضایی قریلاغ

فصلنامه گنجینه اسناد: سال بیست و سوم. دفتر اول بهار 1392. گنجینه اسناد. شماره 8

37- (Ebrahim Taghizadeh, 2006, Indagare i modi per organizzare, archiviare e recuperare informazioni nei musei virtuali in Iran, Fatemeh Nooshinfard, Zeinab Fazaee Gharblagh, Ogni trimestre viene pubblicata la rivista” Ganjineh Asnad” (Il tesoro dei documenti). Numero 89, Anno ventesimo e terzo. Primavera 2013)

38- Valutazione dei musei iraniani, Elvancar (2010), studiare lo stato dei tour virtuali in musei iraniani sulla base dei criteri di valutazione esistenti e offrire suggerimenti per migliorare lo stato di cose esistente, Mansur Tajdaran, Roya Baradar, Niloofar Ariaii nezhad, Riviste Ganjineh Asnad (Tesoro dei documenti), N 90, 2012

39- بررسی شیوه های سازماندهی. ذخیره و بازیابی اطلاعات در موزه های مجازی ایران.

فاطمه نوشین فرد/ زینب فضایی قربلاغ

فصلنامه گنجینه اسناد: سال بیست و سوم. دفتر اول. بهار 1392. گنجینه اسناد. شماره 8

صفحه 112

39- (Indagare i modi per organizzare, archiviare e recuperare informazioni nei musei virtuali in Iran, Fatemeh Nooshinfard, Zeinab Fazaee Gharblagh, Ogni trimester viene pubblicata la rivista” Ganjineh Asnad” (Il tesoro dei documenti). Numero 89, Anno ventesimo e terzo. Primavera 2013, pagina 112)

40- L. Teather, A museum is a museum. Or is it? Exploring museology and the web, in: D.Bearman, J.Trant (Eds.), proceedings of the Conference museum and the web, 1998, Pitt’s burgh, 1998, M.McDonald, the museum and the web: Three Case Studies, available at:

<http://xroads.virginia.edu/~MA05/macdonald/museums/method.html>

(l'ultimo accesso: November 23, 2018)

41-

https://catalogo.museogalileo.it/?_ga=2.131493516.264820157.1520265379895870091.1520265379 (l'ultimo accesso: November 23, 2018)

42- http://www.italiavirtualtour.it/?id_cat=360 (l'ultimo accesso: November 23, 2018)

43 -<http://gilaro.com/12262/introducing-the-names-of-all-kinds-of-musical-instruments/>
(l'ultimo accesso: November 23, 2018)

44- پرویز منصوری. سازشناسی، صفحه ۵۹، 3633

44- (Organologia, Parviz Mansoori, 2000, p. 59, 3633)

- 45- دایره المعارف سازهای جهان با بیش از چهار هزار تصویر, ترجمه حسن زندباف .
1376 صفحه 12
- 45- (Enciclopedia degli strumenti del mondo con oltre quattromila immagini, 1997, traduttore; Hasan Zandbaf, p.12)
- 46- بررسی سازهای ایرانی در کشفیات باستان شناسی. مجله ماهور. شماره 36.
3636 سید حسین میثمی. صفحه 75
- 46- (Indagine sugli strumenti iraniani nella scoperta archeologiche. Riviste Mahur, N.36, Meysami, 2004, P.75, 3636)
- 47- پرویز منصوری. سازشناسی. از صفحه 63 تا 65. 3633
- 47- (Organologia, Parviz Mansoori, 2000, pp. 63-65, 3633)
- 48-
<http://farabisoft.com/Pages/FarabiSchool/InstrumentsDetails.aspx?lang=fa&PID=1&SID=3> (l'ultimo accesso: November 23, 2018)
- 49- حیات سازها در تاریخ موسیقایی ایران. ازدوره ایلخانیان تا پایان صفویه
نرگس ذاکر جعفری. 1396/از صفحه 107 تا 110
3633
- 49- (la vita degli strumenti nella storia della musica dell' Iran dal periodo di Ilkhanato fino alla fine del periodo Safavide, Narges ZakerJafari ,2017, pp. 107-110, 3633)
- 50- دایره المعارف سازهای جهان با بیش از چهار هزار تصویر. ترجمه حسن زندباف. 1376
از صفحه 26 تا صفحه 30
- 50- (Enciclopedia degli strumenti del mondo con oltre quattromila immagini, 1997, traduttore; Hasan Zandbaf, pp. 26-30)

51-<https://charterforcompassion.org/index.php/persian-music/traditional-persian-instruments> (l'ultimo accesso: November 23, 2018)

52- شماره 33 / سال دوازدهم/تابستان 1394/ سازهای بادی تصویر شده برنگارهای دوره ساسانیان
مصطفی منصورآبادی*** محمدرضا چیت ساز** مصطفی رستمی، از صفحه ۷۵ تا ۷۷.
مجله علمی پژوهشی مرکز تحقیقات هنرمعماری و شهرسازی نظر
52- (Strumenti a fiato raffigurati nell'epica sasanide, numero 33, dodicesimo anno, estate
2015, Mostafa Rostami, MohammadReza Chitsaz, Mostafa MansurAbadi, pp.75-77,
rivista scientifica del centro di ricerca NAZAR (Nrc) per arte, architettura e urbanistica)

53- شماره 33 / سال دوازدهم/تابستان 1394/ سازهای بادی تصویر شده برنگارهای دوره ساسانیان
مصطفی منصورآبادی* محمدرضا چیت ساز** مصطفی رستمی
مجله علمی پژوهشی مرکز تحقیقات هنرمعماری و شهرسازی نظر
تصویردونی درکاسه، موزه هنرکلیولند. صفحه ۷۲
53- (Strumenti a fiato raffigurati nell'epica sasanide, numero 33, dodicesimo anno, estate
2015, Mostafa Rostami, MohammadReza Chitsaz, Mostafa MansurAbadi, rivista
trimestrale scientifica del centro di ricerca arte architettonica e urbanistica Nazar,
numero 33, p. 72
Double-reed player figure on the bowl, 500to 700AD, Cleveland Museum of Art.
<http://www.clevelandart.org>)

- 54- حیات سازها در تاریخ موسیقایی ایران. از دوره ایلخانیان تا پایان صفویه.
نرگس ذاکر جعفری. 1396/صفحه 111
3633
- 54- (la vita degli strumenti nella storia della musica dell'Iran dal periodo di Ilkhanato fino alla fine dei Safavidi, Narges ZakerJafari, 3633, 2017, p. 111)
- 55- پرویز منصوری. سازشناسی. از صفحه 67 تا 68. 3633
55- (Organologia, Parviz Mansoori, 2000, pp.67-68, 3633)
- 56- دایره المعارف سازهای جهان با بیش از چهار هزار تصویر. ترجمه حسن زندباف.
از صفحه 34 تا 38. 1376
- 56- (Enciclopedia degli strumenti del mondo con oltre quattromila immagini, 1997, traduttore; Hasan Zandbaf, pp.34-38)
- 57- 'Iran,1" the new Grove Dictionary of music and Misicians. Second Edition, edited by Stanley Sadie and John Tyrrell, London Macmillan, vol, 21, pp. 521-530, Lawergren.Bo, 2001, doi: 10.1093/ gmo / 9781561592630. Article. 13895
- 58- پرویز منصوری. سازشناسی. صفحه 72. 3633
58- (Organologia, Parviz Mansuri, 2000, p. 72, 3633)
- 59- محمد تقی مسعودیه. سازهای ایران. 3631
59- (Strumenti iraniani, Mohammad taghi Masudieh, 2005, pp, 51-52, 3631)

60- حیات سازها در تاریخ موسیقایی ایران. ازدوره ایلخانیان تا پایان صفویه
نرگس ذاکر جعفری. 1396/صفحه 114
3633

60- (la vita degli strumenti nella storia della musica dell'Iran dal periodo di Ilkhanato fino alla fine dei Safavidi, Narges ZakerJafari, 2017, p.114, 3633)

61- پرویز منصوری. سازشناسی. از صفحه 71 تا 73. 3633

61- (Organologia, Parviz Mansuri, 2000, pp. 71-73, 3633)

62- حیات سازها در تاریخ موسیقایی ایران. ازدوره ایلخانیان تا پایان صفویه
نرگس ذاکر جعفری. 139- از صفحه 113 تا 117

62- (la vita degli strumenti nella storia della musica dell'Iran dal periodo di Ilkhanato fino alla fine dei Safavidi, Narges ZakerJafari ,2017, pp.113-117, 3633)

63- بررسی سازهای ایرانی در کشفیات باستان شناسی. مجله ماهور. شماره 36.
3636 , سید حسین میثمی. صفحه 77

63- (Indagine sugli strumenti iraniani nelle scoperte archeologiche. Riviste Mahur, N.36, Meysami, 2004, p.77, 3636)

64- بیزانس و ساسانی دوره در تاریخی ملاحظات, بهروز, وجدانی, 1364

64- (Considerazioni storiche sull'opera nei periodi sasanide e bizantino, Vejdani, Behrooz 1985)

- 65- بررسی سازهای ایرانی در کشفیات باستان شناسی. مجله ماهور. شماره 36.
3636, سید حسین میثمی. صفحه 78
- 65- (Indagine sugli strumenti iraniani nelle scoperte archeologiche. Riviste Mahur, N.36, Meysami, 2004, p.78, 3636)
- 66- سازشناسی ایرانی، تهران، موسسه فرهنگی هنری ماهور، اطرای، ارفع و درویشی، محمدرضا، ۱۳۸۸
شماره 33 / سال دوازدهم/تابستان 1394/ سازهای بادی تصویر شده برنگارهای دوره ساسانیان
مصطفی منصورآبادی* محمدرضا چیت ساز** مصطفی رستمی
مجله علمی پژوهشی مرکز تحقیقات هنر معماری و شهرسازی نظر
- 66- (Metodologia Iraniana, Tehran, Istituto culturale e artistico Mahour, Atræe, Arfaa e Darvishi, MohammadReza, 2010, Strumenti a fiato raffigurati dell'epica sasanide, numero 33, dodicesimo anno, estate 2015, Mostafa Rostami, MohammadReza Chitsaz, Mostafa MansurAbadi, rivista trimestrale scientifica del centro di ricerca arte architettonica e urbanistica Nazar, numero 33)
- 67- دایره المعارف سازهای جهان با بیش از چهار هزار تصویر.. 1376 از صفحه 56 تا 72
ترجمه حسن زندباف
- 67- (Enciclopedia degli strumenti del mondo con oltre quattromila immagini, 1997, traduttore; Hasan Zandbaf. pp. 56- 72)
- 68- Sutvey on Sassanid musical instruments according to Khosro Ghobadyan and Rydgh Pahlavi's texts, Bagheri Hasan Kiadeh, M. & Heydari, M. (2010).. Journal of Iranian Studies, 9 (17): 29-54.
- 69- www.virascience.com/article/187589/ (l'ultimo accesso: November 26, 2018)

- 70- حیات سازها در تاریخ موسیقایی ایران. ازدوره ایلخانیان تا پایان صفویه.
نرگس ذاکرجعفری صفحه 120
1396.
- 70- (la vita degli strumenti nella storia della musica dell'Iran dal periodo di Ilkhanato fino alla fine dei Safavidi, Narges ZakerJafari ,2017, p.120)
- 71- بررسی سازهای ایرانی در کشفیات باستان شناسی. مجله ماهور. شماره 36.
3636 , سید حسین میثمی. صفحه 80
- 71- (Indagine sugli strumenti iraniani nelle scoperte archeologiche. Riviste Mahur, N.36, Meysami, 2004, p. 80, 3636)
- 72- <http://kotsanas.com/gb/exh.php?exhibit=2103005>
(l'ultimo accesso: November 26, 2018)
- 73 _ موسیقی عصر صفوی ، سید حسین میثمی پاییز ۱۳۸۹، صفحه ۱۷۸
- 73- Musica dell'era safavide, Seyyed Hossein Meysami autunno 2010, p.178
- 74- دایره المعارف سازهای جهان با بیش از چهار هزار تصویر. ترجمه حسن زندباف. 1376
صفحه 24
- 74- (Enciclopedia degli strumenti del mondo con oltre quattromila immagini, 1997, traduttore; Hasan Zandbaf, p.24)
- 75- بررسی سازهای ایرانی در کشفیات باستان شناسی. مجله ماهور. شماره 36.
سید حسین میثمی. از صفحه 79 تا 80 . 3636
- 75- (Indagine sugli strumenti iraniani nelle scoperte archeologiche. Riviste Mahur, N.36, Meysami, 2004, pp.79-80, 3636)

- 76- بررسی سازهای ایرانی در کشفیات باستان شناسی. مجله ماهور. شماره 36.
3636, سپید حسین میثمی. صفحه 76
- 76- (Indagine sugli strumenti iraniani nelle scoperte archeologiche. Riviste Mahur, N.36, Meysami, 2004, p.76, 3636)
- 77- <https://www.irandeserts.com/article> (l'ultimo accesso: November 26, 2018)
- 78- <http://www.thewhistleshop.com/beginners/history/history.htm>
(l'ultimo accesso: November 26, 2018)
- 79- پرویز منصوری. ساز شناسی. صفحه 81. 3633
79- (Organologia, Parviz Mansuri, 2000, p.81, 3633)
- 80- دایره المعارف سازهای جهان با بیش از چهار هزار تصویر. ترجمه حسن زندباف 1376
از صفحه 152 تا 156
- 80- (Enciclopedia degli strumenti del mondo con oltre quattromila immagini, 1997, traduttore; Hasan Zandbaf, pp. 152-156)
- 81- <https://salamuzik.com/blogs/news/a-review-on-the-history-of-daf-in-iran-by-bijan-kamkar> (l'ultimo accesso: November 26, 2018)
- 82- حیات سازها در تاریخ موسیقایی ایران. از دوره ایلخانیان تا پایان صفویه.
نرگس ذاکر جعفری. 1396
صفحه 128
- 82- (la vita degli strumenti nella storia della musica dell'Iran dal periodo di Ilkhanato fino alla fine dei Safavidi, Narges ZakerJafari, 2017, p.128)

83-<https://www.rhythmitica.com/blog/history-of-daff-the-middle-east-frame-drums>

(l'ultimo accesso: November 26, 2018)

84- دایره المعارف دستگاه های ایرانی. جلد 11. سازهای خودصدا و پوستی.

محمدرضا درویشی. 1384

صفحه 396

84-(Enciclopedia degli strumenti iraniani, Volume II, strumenti Idiofoni e Memberanofoni, Mohammad Reza Darvishi, 2005, p. 396)

85- حیات سازها در تاریخ موسیقایی ایران. از دوره ایلخانیان تا پایان صفویه.

نرگس ذاکر جعفری. 1396

صفحه 126

85- (la vita degli strumenti nella storia della musica dell'Iran dal periodo di Ilkhanato fino alla fine dei Safavidi, Narges ZakerJafari ,2017, p.126)

86- دایره المعارف دستگاه های ایرانی. جلد 11. سازهای خودصدا و پوستی.

محمدرضا درویشی. 1384

از صفحه 396 تا 398

86-(Enciclopedia degli strumenti iraniani, Volume II, strumenti Ideofoni e Memberanofoni, Mohammad Reza Darvishi, 2005, pp. 396-398)

- 87- دایره المعارف دستگاه های ایرانی. جلد 11. سازهای خودصدا و پوستی.
محرمضا درویشی. 1384
صفحه 422
87-(Enciclopedia degli strumenti iraniani, Volume II, strumenti Ideofoni e
Memberanofoni, Mohammad Reza Darvishi, 2005, p. 422)
- 88- پرویز منصوری. سازشناسی. صفحه 91. 3633
88- (Organologia, Parviz Mansuri, 2000, p.91, 3633)
- 89- حیات سازها در تاریخ موسیقایی ایران. از دوره ایلخانیان تا پایان صفویه.
نرگس ذاکر جعفری. 1396
از صفحه 126 تا 128
89- (la vita degli strumenti nella storia della musica dell'Iran dal periodo di Ilkhanato fino
alla fine dei Safavidi, Narges ZakerJafari, 2017, pp.126-128)
- 90- دایره المعارف دستگاه های ایرانی. جلد 11. سازهای خودصدا و پوستی.
محرمضا درویشی. 1384
از صفحه 422 تا 423
90-(Enciclopedia degli strumenti iraniani, Volume II, strumenti Ideofoni e
Memberanofoni, Mohammad Reza Darvishi, 2005, pp. 422-423)

- 91- دایره المعارف دستگاه های ایرانی. جلد 11. سازهای خودصدا و پوستی.
محمدرضا درویشی. 1384
از صفحه 37 تا 41
- 91-(Enciclopedia degli strumenti iraniani, Volume II, strumenti Ideofoni e Memberanofoni, Mohammad Reza Darvishi, 2005, pp. 37-41)
- 92- <https://iranantiq.com/handicraft/traditional-instruments/dhol>
(l'ultimo accesso: dicembre 11, 2018)
- 93- پرویز منصوری. سازشناسی. از صفحه 87 تا 88. 3633
93- (Organologia, Parviz Mansuri, 2000, pp.87-88, 3633)
- 94- <https://www.revolvy.com/topic/Tanbur> (l'ultimo accesso: November 26, 2018)
- 95- پرویز منصوری. سازشناسی. صفحه 93. 3633
95- (Organologia, Parviz Mansuri, 2000, p.93, 3633)
- 96- حیات سازها در تاریخ موسیقیایی ایران. از دوره ایلخانیان تا پایان صفویه.
نرگس ذاکر جعفری. 1396
از صفحه 122 تا 125
- 96- (la vita degli strumenti nella storia della musica dell'Iran dal periodo di Ilkhanato fino alla fine dei Safavidi, Narges ZakerJafari, 2017, pp.122-125)
- 97- دایره المعارف دستگاه های ایرانی. جلد 11. سازهای خودصدا و پوستی.
محمدرضا درویشی. 1384
از صفحه 263 تا 268
- 97-(Enciclopedia degli strumenti iraniani, Volume II, strumenti Ideofoni e Memberanofoni, Mohammad Reza Darvishi, 2005, pp: 263-268)

- 98- دایره المعارف سازهای جهان با بیش از چهار هزار تصویر 1376
ترجمه حسن زندباف
صفحه 156
- 98- (Enciclopedia degli strumenti del mondo con oltre quattromila immagini, 1997, traduttore; Hasan Zandbaf, p. 156)
- 99- دایره المعارف دستگاه های ایرانی. جلد 11. سازهای خودصدا و پوستی.
محمدرضا درویشی. 1384
صفحه 93
- 99- (Enciclopedia degli strumenti iraniani, Volume II, strumenti Ideofoni e Memberanofoni, Mohammad Reza Darvishi, 2005, p: 93)
- 100 - بررسی سازهای ایرانی در کشفیات باستان شناسی. مجله ماهور. شما 36.
سید حسین میثمی. 3636
از صفحه 59 تا 60
- 100- (Indagine sugli strumenti iraniani nelle scoperte archeologiche. Riviste Mahur, N.36, Meysami, 2004, pp.59-60, 3636)
- 101- دایره المعارف سازهای جهان با بیش از چهار هزار تصویر. ترجمه حسن زندباف 1376
از صفحه 146 تا 147
- 101- (Enciclopedia degli strumenti del mondo con oltre quattromila immagini, 1997, traduttore; Hasan Zandbaf, pp. 146-147)
- 102- بررسی سازهای ایرانی در کشفیات باستان شناسی. مجله ماهور. شماره 36.
سید حسین میثمی. 3636
صفحه 60
- 102- (Indagine sugli strumenti iraniani nelle scoperte archeologiche, Riviste Mahur, N.36, Meysami, 2004, p.60, 3636)

103- دایره المعارف دستگاه های ایرانی. جلد 11. سازهای خودصدا و پوستی.

محمدرضا درویشی. 1384

از صفحه 94 تا 95

103- (Enciclopedia degli strumenti iraniani, Volume II, strumenti Ideofoni e Memberanofoni, Mohammad Reza Darvishi, 2005, pp: 94-95)

104- دایره المعارف سازهای جهان با بیش از چهار هزار تصویر. 1376

ترجمه حسن زندباف

صفحه 148

104-(Enciclopedia degli strumenti del mondo con oltre quattromila immagini, 1997, traduttore; Hasan Zandbaf, p.148)

105- دایره المعارف دستگاه های ایرانی. جلد 11. سازهای خودصدا و پوستی.

محمدرضا درویشی. 1384

از صفحه 102 تا 103

105-(Enciclopedia degli strumenti iraniani, Volume II, strumenti Ideofoni e Memberanofoni, Mohammad Reza Darvishi, 2005, pp: 102,103)

106- Le quattro classi principali degli strumenti musicali, Organologia, Fausto Broussard, in DEUMM, Utet – Torino, 1984, Il Lessico – IV pp. 432-439

- 107- حفاری مارلیک های جلد، اول تهران، سازمان میراث فرهنگی، نگهبان، عزت الله،
1377، صفحه 102, 121, 124, 132
- 107-(gli scavi di Marlik, primo volume, Tehran, organizzazione del patrimonio culturale,
Negahban, Ezatollah, 1999, p: 102, 121, 124, 132)
- 108- بررسی سازهای ایرانی در کشفیات باستان شناسی. مجله ماهور. شماره 36.
سید حسین میثمی. 3636
صفحه 57
- 108- (Indagine sugli strumenti iraniani nelle scoperte archeologiche, Riviste Mahur,
N.36, Meysami, 2004, p.57, 3636)
- 109- محمد تقی مسعودیه. سازهای ایران 1384, 3631
صفحه 145
- 109- (Strumenti iraniani, Mohammad taghi Masudieh, 2005, p.145, 3631)
- 110- پرویز منصوری. سازشناسی. صفحه 177. 3633
- 110- (Organologia, Parviz Mansuri, 2000, p.177, 3633)
- 111- دایره المعارف سازهای جهان با بیش از چهار هزار تصویر. ترجمه حسن زندباف 1376
صفحه 122
- 111- (Enciclopedia degli strumenti del mondo con oltre quattromila immagini, 1997,
traduttore; Hasan Zandbaf, p.122)

112- دایره المعارف سازهای جهان با بیش از چهار هزار تصویر. ترجمه حسن زندباف 1376

صفحه 134

112- (Enciclopedia degli strumenti del mondo con oltre quattromila immagini, 1997, traduttore; Hasan Zandbaf, p.134)

113- بررسی سازهای ایرانی در کشفیات باستان شناسی. مجله ماهور. شماره 36.

سید حسین میثمی. 3636

از صفحه 54 تا 56

113- (Indagine sugli strumenti iraniani nelle scoperte archeologiche, Riviste Mahur, N.36, Meysami, 2004, p.p 54,56, 3636)

114- دایره المعارف سازهای جهان با بیش از چهار هزار تصویر. ترجمه حسن زندباف 1376

صفحه 96

114- (Enciclopedia degli strumenti del mondo con oltre quattromila immagini, 1997, traduttore; Hasan Zandbaf, p.96)

115- www.historyofbells.com/bells-history (l'ultimo accesso: November 27, 2018)

116- بررسی سازهای ایرانی در کشفیات باستان شناسی. مجله ماهور. شماره 36. سید حسین میثمی. 3636

صفحه 59

116- (Indagine sugli strumenti iraniani nelle scoperte archeologiche, Riviste Mahur, N.36, Meysami, 2004, p.59, 3636)

117- دایره المعارف دستگاه های ایرانی. جلد 11. سازهای خودصدا و پوستی. محمرضا درویشی. 1384
از صفحه 515 تا 516

117- (Enciclopedia degli strumenti iraniani, Volume II, strumenti Ideofoni e Memberanofoni, Mohammad Reza Darvishi, 2005, pp.515,516)

118- <http://tomback.blogfa.com/> (l'ultimo accesso: November 27, 2018)

119- www.encyclopedia.com/literature-and-arts/performing-arts/music-theory-forms-and-instruments/maracas

(l'ultimo accesso: November 27, 2018)

120- دایره المعارف جهان اسلام، جلد ۱۲، بابک خضرای، تهران، ۱۳۸۷

120- Enciclopedia del mondo islamico, volume 12, Babak Khazraee,, Tehran, 2009.
<http://rch.ac.ir/article/Details/8122>

121- دایره المعارف سازهای جهان با بیش از چهار هزار تصویر. ترجمه حسن زندباف 1376
از صفحه 92 تا 95

121- (Enciclopedia degli strumenti del mondo con oltre quattromila immagini, 1997, traduttore; Hasan Zandbaf, pp.92-95)

122- پرویز منصوری. سازشناسی. صفحه 183. 3633

122- (Organologia, Parviz Mansuri, 2000, p.183, 3633)

123- دایره المعارف سازهای جهان با بیش از چهار هزار تصویر. ترجمه حسن زندباف

صفحه 124,

1376

123- (Enciclopedia degli strumenti del mondo con oltre quattromila immagini, 1997, traduttore; Hasan Zandbaf, p.124)

124- <http://www.carmendevicente.com/castanets.html> (l'ultimo accesso: Dicembre 11, 2018)

125- حیات سازها در تاریخ موسیقایی ایران. از دوره ایلخانیان تا پایان صفویه.

نرگس ذاکر جعفری. 1396

صفحه 136

125- (la vita degli strumenti nella storia della musica dell'Iran dal periodo di Ilkhanato fino alla fine dei Safavidi, Narges ZakerJafari, 2017, p. 136)

126 دایره المعارف دستگاه های ایرانی. جلد 11. سازهای خودصدا و پوستی. محمدرضا درویشی. 1384

صفحه 541

126- (Enciclopedia degli strumenti iraniani, Volume II, strumenti Ideofoni e Memberanofoni, Mohammad Reza Darvishi, 2005, p. 541)

127- پرویز منصوری. سازشناسی. صفحه 49. 3633

127- (Organologia, Parviz Mansuri, 2000, p.49, 3633)

128- حیات سازها در تاریخ موسیقایی ایران. از دوره ایلخانیان تا پایان صفویه

نرگس ذاکر جعفری، 1396

از صفحه 53 تا 62

128- (la vita degli strumenti nella storia della musica dell'Iran dal periodo di Ilkhanato fino alla fine dei Safavidi, Narges ZakerJafari, 2017, pp.53,62)

129- بررسی سازهای ایرانی در کشفیات باستان شناسی. مجله ماهور. شماره 36.

سید حسین میثمی. 3636

از صفحه 70 تا 72

129- (Indagine sugli strumenti iraniani nelle scoperte archeologiche, Riviste Mahur, N.36, Meysami, 2004, pp.70-72, 3636)

130- حیات سازها در تاریخ موسیقایی ایران. از دوره ایلخانیان تا پایان صفویه. 1396

نرگس ذاکر جعفری

صفحه 85

130- (la vita degli strumenti nella storia della musica dell'Iran dal periodo di Ilkhanato fino alla fine dei Safavidi, Narges ZakerJafari, 2017, p.85)

131- دایره المعارف دستگاه های ایرانی. جلد 11. سازهای خودصدا و پوستی. محمدرضا درویشی. 1384

از صفحه 306 تا 337

131- (Enciclopedia degli strumenti iraniani, Volume I, strumenti cordofoni, Mohammad Reza Darvishi, 2005, pp.306,337)

- 132- دایره المعارف دستگاه های ایرانی. جلد 11. سازهای خودصدا و پوستی. محمدرضا درویشی. 1384
از صفحه 218 تا 221
- 132- (Enciclopedia degli strumenti iraniani, Volume I, strumenti cordofoni, Mohammad Reza Darvishi, 2005, pp. 218-221)
- 133- پرویز منصوری. سازشناسی 3633 صفحه 31
133- (organologia, Parviz Mansuri, Tehran, Iran, 2000, p. 31, 3633)
- 134- دایره المعارف سازهای جهان با بیش از چهار هزار تصویر. ترجمه حسن زندباف 1376
صفحه 194
- 134- (Enciclopedia degli strumenti del mondo con oltre quattromila immagini, 1997, traduttore; Hasan Zandbaf, p.194)
- 135- بررسی سازهای ایرانی در کشفیات باستان شناسی. مجله ماهور. شماره 36. سید حسین میثمی. 3636
صفحه 73
- 135- (Indagine sugli strumenti iraniani nelle scoperte archeologiche, Riviste Mahur, N.36, Meysami, 2004, p.73)
- 136- حیات سازها در تاریخ موسیقایی ایران. ازدوره ایلخانیان تا پایان صفویه. نرگس ذاکر جعفری 1396
از صفحه 39 تا 46
- 136- (la vita degli strumenti nella storia della musica dell'Iran dal periodo di Ilkhanato fino alla fine dei Safavidi, Narges ZakerJafari, 2017, pp.39,46)

- 137- پرویز منصوری. سازشناسی. صفحه 25 تا 26. 1343633-
137- (Organologia, Parviz Mansuri, 2000, pp.25-26)
- 138- محمد تقی مسعودیه. سازهای ایران. 3631
صفحه 183
138- (Strumenti iraniani, Mohammad taghi Masudieh, 2005, p.183, 3631)
- 139- دایره المعارف سازهای جهان با بیش از چهار هزار تصویر. ترجمه حسن زندباف 1376
از صفحه 176 تا 182
139- (Enciclopedia degli strumenti del mondo con oltre quattromila immagini, 1997,
traduttore; Hasan Zandbaf, PP. 176-182)
- 140- حیات سازها در تاریخ موسیقایی ایران. از دوره ایلخانیان تا پایان صفویه. نرگس ذاکر جعفری 1396
از صفحه 79 تا 80
140- (La vita degli strumenti nella storia della musica dell'Iran dal periodo di Ilkhanato
fino alla fine dei Safavidi, Narges ZakerJafari, 2017, pp.79-80)
- 141- دایره المعارف سازهای جهان با بیش از چهار هزار تصویر. ترجمه حسن زندباف 1376
صفحه 196 تا 208
141- (Enciclopedia degli strumenti del mondo con oltre quattromila immagini, 1997,
traduttore; Hasan Zandbaf, pp.196- 208)

142- "Iran, 1", The New Grove Dictionary of Music and Musicians. Second Edition.
Edited by Stanly Sadie and John Tyrell, London: Macmillan. Lawergren.Bo, 2001,
Vol. 21. pp. 521-530, , Indagine sugli strumenti iraniani nella scoperta archeologiche,
Riviste Mahur, N.36, Meysami, 200, doi: 10.1093/ gmo / 9781561592630. article . 13895

143- بررسی سازهای ایرانی در کشفیات باستان شناسی. مجله ماهور. شماره 36. سید حسین میثمی. 3636
از صفحه 61 تا 70

143- (Indagine sugli strumenti iraniani nelle scoperte archeologiche, Riviste Mahur,
N.36, Meysami, 2004, pp, 61-70, 3636)

144- حیات سازها در تاریخ موسیقیایی ایران. از دوره ایلخانیان تا پایان صفویه. نرگس ذاکر جعفری 1396-
از صفحه 90 تا 95

144- (la vita degli strumenti nella storia della musica dell'Iran dal periodo di Ilkhanato
fino alla fine dei Safavidi, Narges ZakerJafari, 2017, pp.90-95)

145- دایره المعارف سازهای جهان با بیش از چهار هزار تصویر. ترجمه حسن زندباف 1376
صفحه 174 تا 175

145- (Enciclopedia degli strumenti del mondo con oltre quattromila immagini, 1997,
traduttore; Hasan Zandbaf, pp.174-175)